

# VU Research Portal

## Estudo de caso 3: Polo de Santa Gertrudes (Argila)

de Theije, Marjo; Silva de Andrade, Luiza; Mathis, Armin; Gibson, Alexandre

### **published in**

Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala no Brasil (MPE)  
2018

### **document version**

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

### **citation for published version (APA)**

de Theije, M., Silva de Andrade, L., Mathis, A., & Gibson, A. (2018). Estudo de caso 3: Polo de Santa Gertrudes (Argila). In *Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala no Brasil (MPE): Relatório 3, Volume II - Relatório Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala* (Vol. 3, II, pp. 492-583). Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala.

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

### **E-mail address:**

[vuresearchportal.ub@vu.nl](mailto:vuresearchportal.ub@vu.nl)

# Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala no Brasil (MPE)

Relatório 3, Volume II

Relatório Socioeconômico e Ambiental da  
Mineração em Pequena Escala

## **ESTUDO DE CASO 3: POLO DE SANTA GERTRUDES (ARGILA)**

São Paulo, junho de 2018

Marjo de Theije

Luiza Andrade

Armin Mathis

Alexandre Gibson



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>497</b>
<b>2. DESCRIÇÃO DO LOCAL .....</b>	<b>498</b>
2.1 População no Polo de Santa Gertrudes .....	500
2.2 Desenvolvimento social no Polo de Santa Gertrudes.....	500
2.2.1 Renda.....	501
2.2.2 Moradia .....	502
2.3 Mineração no Polo de Santa Gertrudes .....	503
<b>3. METODOLOGIA DE PESQUISA e ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>505</b>
3.1 Análise prévia de dados bibliográficos .....	505
3.2 Entrevistas semiestruturadas .....	505
3.3 Inserção no aplicativo .....	507
3.4 Inserção de dados em tabelas específicas por campo .....	510
3.5 Observações antropológicas.....	511
3.6 Facilitadores de acesso .....	511
3.7 Análise político-administrativa .....	512
<b>4. ORGANIZAÇÃO SOCIAL E CULTURAL .....</b>	<b>513</b>
4.1 Espaços de lavra de argila.....	513
4.2 Espaços de produção de cerâmica .....	515
4.2.1 Fábricas de pisos.....	515
4.2.2 Cerâmicas artesanais .....	517
4.3 Atores sociais nos diferentes espaços .....	517
4.3.1 Empresas familiares .....	517
4.3.2 Migrantes.....	519
4.3.3 Donos de minas.....	522
4.3.4 Donos de cerâmicas .....	523
4.3.5 Funcionários .....	524
4.3.6 Fornecedoras de serviços técnicos.....	527
4.3.7 Comércio e transporte de produtos.....	527
4.3.8 Organização do setor .....	528
4.3.9 Cultura individualista.....	529
<b>5. ECONOMIA LOCAL DO POLO CERÂMICO DE SANTA GERTRUDES .....</b>	<b>530</b>
5.1 Custos da produção.....	531
5.2 Geração de valor econômico .....	531
5.3 Postos de emprego gerados pela atividade de mineração .....	532
5.4 Salários no setor de mineração e produção de cerâmica.....	533

5.5 Arrecadação municipal.....	535
5.6 “A crise” .....	538
<b>6. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO POLO DE SANTA GERTRUDES .....</b>	<b>540</b>
6.1 A Extração de Argila .....	540
6.1.1 As empresas de extração .....	540
6.1.2 Mão de obra na extração .....	542
6.1.3 Processo de extração .....	544
6.2 A Produção de Revestimentos.....	546
6.2.1 As empresas de beneficiamento.....	546
6.2.2 Mão de obra no beneficiamento.....	548
<b>7. SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO NO POLO DE SANTA GERTRUDES.....</b>	<b>550</b>
7.1 Saneamento .....	550
7.2 Segurança no Trabalho.....	551
7.2.1 Nas Lavras .....	551
7.2.2 Nas Fábricas de Revestimento .....	552
7.2.3 Nas Cerâmicas Artesanais .....	552
<b>8. IMPACTOS AMBIENTAIS DA LAVRA NO POLO DE SANTA GERTRUDES .....</b>	<b>553</b>
8.1 Mudança no uso de solo .....	553
8.2 Depreciação da qualidade de água superficial e subterrânea .....	554
8.3 Poluição atmosférica.....	555
8.4 Tempestade vermelha .....	557
<b>9. CONFLITOS NO USO DO TERRITÓRIO NO POLO DE SANTA GERTRUDES.....</b>	<b>559</b>
<b>10. ORGANIZAÇÕES DO SETOR NO POLO DE SANTA GERTRUDES.....</b>	<b>562</b>
<b>11. POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A MPE NO POLO DE SANTA GERTRUDES .....</b>	<b>564</b>
11.1 Políticas estaduais .....	564
11.2 Ações não governamentais.....	568
11.3 Políticas locais .....	568
11.3.1 Santa Gertrudes.....	569
11.3.2 Cordeirópolis .....	569
11.3.3 Rio Claro .....	570
11.3.4 Iracemápolis.....	571
11.3.5 Ipeúna .....	572
11.3.6 Limeira .....	572
11.4 Licenciamento.....	573
<b>12 DESENVOLVIMENTO E DEMANDAS DO SETOR NO POLO DE SANTA GERTRUDES..</b>	<b>577</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>580</b>

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>582</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>583</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Este relatório socioeconômico e ambiental, baseado no estudo de caso sobre o Polo Cerâmico de Santa Gertrudes, foi elaborado a partir da organização de dados coletados durante o trabalho de campo desenvolvido pela equipe socioeconômica nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2016, na região do Polo Cerâmico, no estado de São Paulo. O trabalho de campo e a análise dos dados estatísticos e secundários são parte integrante do levantamento socioeconômico e ambiental para a elaboração do Diagnóstico da Mineração Artesanal e em Pequena Escala, do Projeto MPE, para o Ministério de Minas e Energia.

A organização do relatório foi feita de forma a contemplar os tópicos de relevância propostos pelas especificações da equipe do Ministério de Minas e Energia conforme descritas no Termo de Referência do projeto. Dessa forma, nos próximos capítulos, o leitor encontra uma breve descrição histórica situacional do local que serviu de foco da pesquisa no Polo Cerâmico de Santa Gertrudes, seguido pela metodologia de pesquisa utilizada tanto na pré-produção, quando na realização do trabalho de campo e análise de dados. Em sequência, o relatório segue com a descrição da organização social e cultural da extração de argila e produção de cerâmica. Também são tratados a economia e questões relevantes como saúde e segurança de trabalho, impactos ambientais e políticas públicas, que são importantes para o desenvolvimento do diagnóstico.



## 2 DESCRIÇÃO DO LOCAL

Na região de Santa Gertrudes, a atividade ceramista teve início no princípio do século passado, quando se fixaram as primeiras famílias italianas em Santa Gertrudes (POLETTTO 2008). Nesta fase inicial, até por volta de 1930, estruturou-se a produção de telhas e, posteriormente, tubos cerâmicos. Entre as décadas de 1940-1950, os produtores locais começaram a produzir lajotões queimados em fornos intermitentes. Esta produção se estendeu até meados dos anos de 1980. A partir deste período, foram instaladas as primeiras cerâmicas para produzir pisos esmaltados, por via seca e mono-queima rápida. Nas décadas seguintes, houve um crescimento vertiginoso da cerâmica de revestimento via seca, atraindo para a região novos investimentos relacionados à cadeia produtiva minerária-ceramista e fazendo com que o Polo de Santa Gertrudes adquirisse projeção internacional.

A grande vantagem competitiva do Polo no cenário nacional é resultado do desenvolvimento de um processo industrial inovador – a fabricação via seca –, mais economicamente vantajosa que o processo de via úmida (processo tradicional utilizado mundialmente). Isto se deve ao fato de este método consumir apenas um tipo de matéria-prima (o que significa gastos menores na produção e no transporte das substâncias minerais) e fazer uso de um processo industrial mais simples e menos dispendioso em consumo de energia térmica e elétrica. Os baixos custos permitiram que a aglomeração adotasse – com larga vantagem – uma estratégia competitiva por preços e, favorecida pela expansão da base da pirâmide de consumo no mercado brasileiro a partir de meados da década de 1990, obtivesse um crescimento vertiginoso por meio da venda de produtos populares. Dessa forma, o Polo foi consolidado nos últimos anos como o principal produtor de cerâmica do hemisfério ocidental, suplantado apenas pela imensa indústria chinesa.

Este diferencial competitivo associado aos custos de produção está diretamente vinculado ao recurso mineral existente na região pois, a partir de uma única fonte geológica, é extraída uma matéria-prima que se adapta perfeitamente ao processo produtivo via seca, conseguindo-se obter um revestimento de boa qualidade. Foram fatores essenciais para a consolidação do Polo produtivo: a abundância de matéria-prima altamente qualificada, boa infraestrutura, proximidade do mercado e capacitação prévia de trabalhadores e empresários em segmento correlato.

Não há uma definição única em relação aos municípios que integram o Polo de cerâmica de Santa Gertrudes. O Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) considera como parte do Polo os municípios de Cordeirópolis, Ipeúna, Iracemópolis, Rio Claro e Santa Gertrudes. Já Benini (2009) inclui o município de Limeira no Polo, mas não considera Iracemópolis. A CETESB também não inclui na sua definição do Polo o município de Iracemópolis, mas amplia-o para os municípios de Araras e Piracicaba.

Neste relatório, foi usado como critério de identificação de municípios participantes do Polo cerâmico de Santa Gertrudes, a existência de pelo menos uma fábrica de produção de cerâmica dentro dos limites do município. Usando informações do portal Polocerâmico, site cuja finalidade é “facilitar a localização de transportadoras, indústrias cerâmicas e outras empresas dos segmentos agregados ao setor cerâmico”<sup>1</sup> e da Associação Paulista de Cerâmica de Revestimento (ASPACER), o território do Polo é composto pelos seguintes municípios: Cordeirópolis, Ipeúna, Limeira, Rio Claro e Santa Gertrudes. A Tabela 1 mostra a distribuição das empresas nos municípios do Polo.

Tabela 1 – Municípios que integram o Polo cerâmico de Santa Gertrudes

	Cerâmicas
Cordeirópolis	7
Ipeúna	1
Limeira	2
Rio Claro	4
Santa Gertrudes	10
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>

Fonte: Elaborado pelos autores

Dessa forma, o Polo de cerâmica de Santa Gertrudes estende-se pelos municípios de Cordeirópolis, Ipeúna, Limeira, Rio Claro e Santa Gertrudes. Esta última cidade, que dá nome ao Polo, fica 168 km da capital do estado. A região é servida pelas principais rodovias do estado de São Paulo (Washington Luís, Anhanguera e Bandeirantes).

<sup>1</sup> <http://www.Poloceramico.com.br>

## 2.1 População no Polo de Santa Gertrudes

Os dois municípios mais populosos (Limeira e Rio Claro) concentram quase 90% da população do Polo (População 2012-2106). Por sua vez, os municípios menores apresentam taxas de crescimento populacional mais elevadas nos últimos trinta anos. Todos os municípios possuem um alto grau de urbanização, sendo o caso mais extremo o do município de Santa Gertrudes, que possui uma taxa de urbanização de 99%, onde quase não há população em área rural.

Tabela 2 – População (2012-2106)

	2012	2013	2014	2015	2016
Cordeirópolis	21.741	22.096	22.457	22.824	23.123
Ipeúna	6.300	6.457	6.617	6.781	6.932
Limeira	280.172	282.391	284.627	286.882	288.741
Rio Claro	189.251	190.849	192.460	194.087	195.490
Santa Gertrudes	22.495	22.968	23.450	23.943	24.376

Fonte: [www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)

## 2.2 Desenvolvimento social no Polo de Santa Gertrudes

Todos os municípios do Polo conseguiram melhorar o desempenho no Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM). Conforme dados do último censo, todos os municípios situam-se na categoria *alta* (de 0,70 até 0,79). Rio Claro alcançou o nível de Desenvolvimento Humano muito alto.

Tabela 3 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM

	1991	2000	2010
Cordeirópolis	0,58	0,71	0,76
Ipeúna	0,51	0,67	0,75
Limeira	0,56	0,7	0,78
Rio Claro	0,61	0,73	0,80
Santa Gertrudes	0,55	0,64	0,74
Estado de São Paulo	0,58	0,7	0,78

Fonte: [www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)

Os números do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) indicam que a parcela da população em situação de vulnerabilidade alta e muito alta é inferior à média do Estado de São Paulo. Em nenhum dos municípios a parcela da população exposta com características de vulnerabilidade alta e muito alta ultrapassa o valor de 10%.( IPVS (% da população exposta)).

Tabela 4 – IPVS (% da população exposta)

	Baixíssima + muito baixa	Baixa	Média	Alta + muito alta
Cordeirópolis	61,8	22,5	9,2	6,5
Ipeúna	41,2	58,9	-	-
Limeira	49,1	22,2	22,5	6,1
Rio Claro	55,8	23,7	10,7	9,8
Santa Gertrudes	26,9	65,2	2,9	5
Estado de São Paulo	46,2	18	19,2	15,5

Fonte: [www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)

### 2.2.1 Renda

No estado de São Paulo a renda per capita quase duplicou (94%) na primeira década no novo milênio. Nem todos os municípios do Polo acompanharam essa

tendência. Em Cordeirópolis e em Rio Claro, a renda per capita cresceu em 80% no mesmo período. Por outro lado, Ipeúna (108%), Limeira (108%) e Santa Gertrudes (112%) registraram um aumento superior ao dobro da renda per capita dos seus municípios entre 2000 e 2010. Apesar do crescimento expressivo da renda durante a década, a renda per capita nos municípios do Polo ainda não alcança a média do estado (R\$854,75).

Tabela 5 – Renda per capita (censo demográfico - reais correntes)

	2000	2010
Cordeirópolis	368,44	695,07
Ipeúna	333,71	694,92
Iracemápolis	389,58	703,22
Limeira	368,44	767,62
Rio Claro	468,10	840,39
Santa Gertrudes	285,39	604,60
Estado de São Paulo	440,92	853,75

Fonte: IBGE (2010)

### 2.2.2 Moradia

Embora a renda per capita no Polo de Santa Gertrudes seja inferior à média do estado de São Paulo, a distribuição dessa renda é mais equitativa do que no conjunto dos municípios do estado. Na média do estado, 7,4% dos domicílios particulares apresentam uma renda per capita inferior a  $\frac{1}{4}$  do salário mínimo, que correspondeu em julho de 2010 ao valor de R\$ 127,50. Nos municípios do Polo, a parcela dos domicílios que se encontraram nessa condição econômica oscilou entre 4,7% (Cordeirópolis) e 5,2% (Santa Gertrudes). Da mesma maneira, a porção dos domicílios com renda per capita de até  $\frac{1}{2}$  salário mínimo foi inferior à média do estado de São Paulo, onde quase 20% dos domicílios se enquadraram nessa condição.

A distribuição mais igualitária da renda é confirmada pelos dados do Índice de Gini. No ano de 2010, todos os municípios do polo apresentaram valores inferiores média paulista<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Os Índices Gini: Cordeirópolis: 0,44; Ileana: 0,46; Limeira: 0,48; Rio Claro: 0,50; Santa Gertrudes: 0,38; São Paulo: 0,56

Tabela 6 – Domicílios particulares - renda per capita em salário mínimo

	até 1/4 do SM	até 1/2 do SM
Cordeirópolis	4,74	13,98
Ipeúna	5,11	15,34
Iracemápolis	5,64	13,55
Limeira	5,15	15,08
Rio Claro	4,81	12,87
Santa Gertrudes	5,22	14,48
Estado de São Paulo	7,42	18,86

Fonte: IBGE (2010)

### 2.3 Mineração no Polo de Santa Gertrudes

A Tabela 7 mostra o resultado do levantamento feito para subsidiar o Plano Diretor Mineral de Santa Gertrudes em 2012, apresenta os títulos minerários para a substância argila, registrados nos órgãos competentes. Os municípios de Rio Claro e Santa Gertrudes concentram tanto as concessões de lavras quanto os requerimentos para concessões de lavra. Em todos os municípios do Polo há uma forte atividade de pesquisa, como indicam os números de requerimentos para pesquisa (59) e as autorizações já concedidas (156). O grande número de requerimento de pesquisa ou de autorizações já concedidas indica que há uma preocupação em garantir a continuidade de fornecimento de matéria prima, seja pela coberta de novos depósitos ou pela garantia de acesso a depósitos descobertas na pesquisa.

Tabela 7 – Títulos minerários - substância argila

	Pesquisa		Lavra		Licenciamento		Disponibilidade
	Requerimento	Autorização	Requerimento	Concessão	Requerimento	Licenciamento	
Cordeirópolis	3	13	7	4			1
Ipeúna	5	22		3			
Iracemápolis	5	14	1	2			
Rio Claro	39	76	43	28	2	1	9
Santa Gertrudes	7	31	25	22			6
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>156</b>	<b>76</b>	<b>59</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>16</b>

Fonte: IPT (2012)

### **3 METODOLOGIA DE PESQUISA E ANÁLISE DOS DADOS**

Conforme previamente descrito no Relatório do Produto 1, o objetivo dos estudos de caso é coletar dados qualitativos e de cunho social que vão dialogar com os dados quantitativos (estatísticos) e de cunho geológico e tecnológico coletados em outras partes do projeto (Produto 1). Para isso, a pesquisa de campo é baseada em entrevistas com atores do setor de mineração bem como com os moradores das comunidades onde há atividades ligadas à mineração. Os impactos de cunho econômico, social e ambiental da mineração são, dessa forma, fundamentados a partir de observações de campo e entrevistas com agentes ligados diretamente e indiretamente ao setor. Seguindo, portanto, o planejamento inicial, a coleta de dados durante a pesquisa de campo no Polo Cerâmico de Santa Gertrudes foi realizada a partir de:

#### **3.1 Análise prévia de dados bibliográficos**

Leitura e estabelecimento de correlações entre documentos acadêmicos e relatórios institucionais que abordam temas relacionados à região estudada, ao produto mineral lá encontrado e às dinâmicas sociais previamente encontradas em mineração artesanal ou em pequena escala em outras regiões do país e do mundo. Os dados servem de base documental para o estabelecimento de linhas de análise antropológicas socioeconômica para a elaboração das entrevistas semiestruturadas, dos focos das observações de campo e das análises dos dados coletados.

#### **3.2 Entrevistas semiestruturadas**

Questionários-base foram elaborados para a abordagem antropológica de entrevistas para os diferentes tipos de papéis socioeconômicos encontrados na mineração. Para efeitos de organização dos dados e sua posterior análise, foram estabelecidos os seguintes grupos de entrevistados:

Trabalhadores de Cerâmica e os das Lavras de Argila: qualquer indivíduo envolvido no processo de lavra de argila ou produção de cerâmica de todos os tipos. Neste grupo, foram encontrados os seguintes subgrupos:



- a) Donos
- b) Funcionários administrativos
- c) Funcionários Técnicos
- d) Funcionários Operacionais
- e) Artesãos

Moradores não envolvidos em Cerâmica ou Lavra de Argila: quaisquer moradores da região que não estão envolvidos no processo direto de lavra de argila e/ou produção de produtos cerâmicos, independentemente de já terem tido relação com o setor no passado.

Durante o trabalho de campo da equipe antropológica, foram registradas 58 entrevistas antropológicas e 30 notas avulsas e observações. Na Tabela 8, o leitor encontra uma categorização dos entrevistados diretamente ligados a mineração, conforme a organização dos cinco estudos de caso.

Tabela 8 – Perfil dos entrevistados no universo da MPE (Polo Cerâmico)

	Número	%
Dono Operação / licença	3	7
Dono da Terra	1	2
Beneficiamento	17	37
Mineiro/garimpeiro	16	35
Comerciante	5	11
Instituição	5	11
Total de pessoas	46	
Total de papéis sociais:	47	

Fonte: Elaborado pelos autores

Nota-se que o total de papéis é maior que o total de pessoas. Isso acontece porque alguns papéis são sobrepostos por exemplo o caso de um dono que faz um papel administrativo. Para respeitar a anonimato dos entrevistados, no texto que segue, a referência a eles é feita com uma pequena descrição e o número do arquivo.

Além disso, foram realizadas entrevistas, durante o trabalho de campo, com representantes de organizações que atuam no setor de cerâmica na região geográfica do estudo de caso. As entrevistas semiestruturadas foram feitas com representantes das seguintes entidades: prefeituras e secretarias municipais; órgãos estaduais; sindicatos de trabalhadores; associações patronais locais e nacionais, representantes de empresas do setor e outros *stakeholders* considerados como potenciais fontes de dados.

Essas entrevistas foram fundamentais para identificar a visão de atores importantes estrategicamente para o setor, bem como, para registrar suas principais demandas.

Por fim, foram feitos levantamentos de dados secundários disponíveis em sites públicos e privados por meio da internet.

### **3.3 Inserção no Aplicativo**

Para efeitos de organização das informações na compilação do banco de dados do aplicativo GeoODK, foi desenvolvido um formulário Individual de pesquisa. O formulário individual foi gerado para a coleta de dados populacionais de forma a auxiliar a equipe antropológica na construção dos perfis populacionais das regiões estudadas.

O formulário Individual inclui as seguintes perguntas:

Item 1: Localização – feita via GPS

Item 2: Estado onde foi feita a pesquisa individual – com todas as opções de estados Brasileiros, além da opção “Fora do Brasil”, que é seguida pela opção de inserção de dados.

Item 3: Gênero – com as opções Homem e Mulher

Item 4: Estado Civil, com as opções:

1 – Solteiro

2 – Casado

3 – Divorciado

4 – Viúvo

5 – Separado

6 – Companheiro

Item 5: Cônjuge/Companheiro mora junto? – Com as opções Sim/Não. Seguido pelo item 6, caso a resposta seja negativa.

Item 6: Em que estado mora o cônjuge? – O item apresenta todas as opções de estados brasileiros, além da opção “fora do Brasil”.

Item 7: Possui filhos menores de 18 anos? – Com as opções Sim/Não, seguido por quantidade, caso a resposta seja “sim”.

Item 8: Possui filhos maiores de 18 anos? – Com as opções Sim/Não, seguido por quantidade, caso a resposta seja “sim”.

Item 9: Filhos maiores moram junto? – Caso a resposta do item 7 seja afirmativa, o item 9 diz sobre o status de moradia dos filhos maiores.

Item 10: “Filhos menores moram junto?”. Caso a resposta do item 7 seja afirmativa, o item 10 diz sobre o status de moradia dos filhos menores.

Item 11: Caso as respostas dos itens 9 e 10 sejam negativas, o Item 11 diz sobre o estado onde moram os filhos, onde é possível selecionar o estado brasileiro, ou a opção “Fora do Brasil”, que diz respeito a espaços fora do território Brasileiro, seguida pela possibilidade da inserção do nome do país.

Item 12: Idade do entrevistado – O item é aberto para inserção de dado numérico.

Item 13: Estado Onde Nasceu – O item tem todas as opções de estados brasileiros, além da opção “Fora do Brasil”, seguida pela opção de inserção livre de dados.

Item 14: Grau de instrução – O item é dividido entre as seguintes categorias:

- 1 – Não possui grau de instrução
- 2 – Fundamental incompleto
- 3 – Fundamental completo
- 4 – Médio incompleto
- 5 – Médio completo
- 6 – Superior incompleto
- 7 – Superior completo

Item 15: Onde Trabalha – Diz respeito ao subsetor do arranjo produtivo local em que o entrevistado trabalha. O item apresenta as seguintes opções:

1 – Na Mineração – Neste item, foram incluídos apenas os entrevistados cujos serviços são diretamente relacionados à mineração. Isto inclui o processo de lavra e extração mineral. (Serviços como os de mineiros/garimpeiros, assistentes de lavra,

coordenação e supervisão de lavra são incluídos neste item. Já posições relacionadas ao beneficiamento ou comercialização são excluídas deste item).

2 – Serviços para a Mineração – Este item inclui todos os serviços relacionados à mineração, mas não diretamente ligados à extração mineral. Isso significa dizer que o beneficiamento do produto extraído, bem como a comercialização do minério entram nesta categoria. Portanto, os comércios que fornecem produtos para a mineração e cujos principais clientes são as frentes de lavra, como lojas de máquinas ou de peças de máquinas, além de espaços de beneficiamento do produto, como oficinas de lapidação de pedras ou lojas de vendas de gemas são consideradas dentro desta categoria.

3 – Outros Serviços – a equipe designou esta opção para abarcar todo e qualquer tipo de trabalho, formal ou informal, não diretamente relacionado à extração mineral, fornecimento de material para a lavra ou ao beneficiamento e venda do produto extraído. Dessa forma todo o comércio local e prestação de serviços da região estudada não diretamente relacionados à lavra e extração mineral entram neste item. Isso significa dizer que os negócios formais como supermercados, postos de gasolina, lojas de roupas, brinquedos, artigos de higiene, farmácias, postos médicos, consultórios odontológicos, bem como negócios informais como diaristas, cozinheiras que não trabalham na operação, vendedores ambulantes, bares não registrados, pintores, pedreiros, entre outros, são abarcados por esta categoria.

4 – Não Trabalha – Esta opção inclui os entrevistados que não possuem empregos formais ou informais, e não prestam serviço em qualquer tipo de posição reconhecida como trabalho, seja ele manual ou intelectual. Nele, são incluídos os aposentados, e as donas de casa. A equipe de pesquisadores reconhece que as duas últimas categorias são pontos controversos, já que tanto aposentados quanto donas de casa, de uma forma ou de outra, desempenham funções que podem ser consideradas trabalho. Contudo, elas entram nesta categoria uma vez que não há vínculos empregatícios ou relações trabalhistas, sejam elas formais ou informais. Além disso, partiu-se do princípio da autodeterminação dos entrevistados, já que eles próprios dizem sobre suas posições de trabalho. Isso significa dizer que os entrevistados da categoria “dona de casa”, por exemplo, não interpretam suas posições como função trabalhista. Dessa forma, a autodeterminação da posição as coloca nesta última categoria do Item “onde trabalha”.

Item 16: Renda média – O item apresenta entrada livre para inserir o valor (média) mensal indicado pelo entrevistado.

### **3.4 Inserção de dados em tabelas específicas por campo**

Para a composição do perfil populacional, foi preciso desenvolver formas de organização e compilação de dados paralelas ao banco de dados do aplicativo GeoODK. Apesar de o aplicativo apresentar uma forma prática de coletar e compilar dados populacionais de caráter nacional, cada estudo de campo traz novas ramificações de informações importantes que, quando compiladas e analisadas, traduzem realidades sociais diferentes em cada região definida como objeto de estudo de campo. Isso significa que o aplicativo não é suficiente para abarcar detalhes dos perfis populacionais em cada região estudada. Dessa forma, a equipe de pesquisadores precisou desenvolver tabelas específicas de compilação de dados para cada estudo de campo. Estas tabelas incluem a comparação de dados específicos para cada região. No caso do Polo de Santa Gertrudes, a compilação de dados específicos por região inclui as seguintes categorias:

a) Da forma de relação trabalhista:

- i. Assalariado
- ii. Sócio-porcentista
- iii. Pago por produção
- iv. Autônomo

b) Da função no processo de extração mineral:

- i. Dono de terra
- ii. Minerador/Dono de garimpo
- iii. Dono de licença
- iv. Trabalhador carteira assinada
- v. Trabalhador sem carteira assinada
- vi. Autônomo
- vii. Comerciante
- viii. Representante de Instituição

Esta classificação foi desenvolvida para atender todos os estudos de caso, que explica a existência por exemplo da categoria garimpo nessa lista, que não pode ser muito relevante no contexto do Polo Cerâmico. Essas informações foram organizadas e utilizadas para gerar dados numéricos representativos do perfil populacional do campo estudado. Os traços transversais dos casos MPE pesquisados, revelam importantes características básicas do setor, como fica claro na análise comparativa em volume I.

### **3.5 Observações antropológicas**

O município de Santa Gertrudes foi selecionado como a área de base para o campo. Contudo, foram pesquisadas também as cidades vizinhas. Foram feitos contatos, participação em diálogos, e foram registradas notas sobre as rotinas e formas de operação dos negócios locais. Todo o material recolhido foi registrado em documentos de entrevistas e anotações de campo. Estas observações ajudam a compor o perfil social e econômico local, e foram incorporadas no presente relatório na medida em que os tópicos relevantes são abordados.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com representantes das seguintes entidades: prefeituras e secretarias municipais; órgãos estaduais; sindicatos de trabalhadores; associações patronais locais e nacionais, representantes de empresas do setor e outros stakeholders considerados como potenciais fontes de dados. Essas entrevistas foram fundamentais para identificar a visão de atores importantes estrategicamente para o setor, bem como, para registrar suas principais demandas. Por fim, foram feitos levantamentos de dados secundários disponíveis em sites públicos e privados por meio da internet.

### **3.6 Facilitadores de acesso**

Para que a equipe de pesquisadores pudesse realizar boa parte das entrevistas, foi preciso usar a técnica antropológica da bola de neve. Foram eleitos, ao longo do campo, alguns entrevistados tidos como peças-chave para abrir portas até outros entrevistados. Em geral, trata-se de membros de instituições e figuras já conhecidas e respeitadas na comunidade local, que puderam dar legitimidade e facilitar a

aceitação da equipe de pesquisadores por parte dos mineradores e trabalhadores do setor, principalmente nas fábricas de revestimento.

### **3.7 Análise político-administrativa**

Além disso, foram realizadas entrevistas, durante o trabalho de campo, com representantes de organizações que atuam no setor de cerâmica na região geográfica do estudo de caso. As entrevistas semiestruturadas foram feitas com representantes das seguintes entidades: prefeituras e secretarias municipais; órgãos estaduais; sindicatos de trabalhadores; associações patronais locais e nacionais, representantes de empresas do setor e outros agentes considerados como potenciais fontes de dados.

Essas entrevistas foram fundamentais para identificar a visão de atores estrategicamente importantes para o setor, bem como para registrar suas principais demandas. Por fim, foram feitos levantamentos de dados secundários disponíveis em sites públicos e privados por meio da internet.

## **4 ORGANIZAÇÃO SOCIAL E CULTURAL**

Tendo sido desenvolvida com foco na produção artesanal de cerâmica, a vida social e cultural na cidade de Santa Gertrudes, bem como nas cidades que a circundam, especialmente Cordeirópolis, é ainda bastante centrada na atividade de extração de argila e na cultura de produção local. Mesmo quem não trabalha diretamente na produção cerâmica, ou na extração de argila, ainda tem algum tipo de relação com a atividade. Todos os entrevistados, mesmo os que não trabalham diretamente no setor, têm conhecidos, parentes, amigos ou vizinhos que trabalham e já trabalharam na extração ou produção local.

As cerâmicas artesanais e o desenvolvimento das fábricas de pisos fazem parte do cenário cultural local. A população local, de uma forma geral, conhece o histórico das vilas da região e do desenvolvimento das cerâmicas familiares ao longo dos anos. As figuras principais das cerâmicas e suas famílias são alvo de fofocas e especulações em mesas de bar, em uma dinâmica similar às notícias de notícias de tabloide.

Neste capítulo são descritos os ambientes das principais atividades no setor: As lavras de argila, e as fábricas de pisos e cerâmicas artesanais. Como os últimos dois se encontram largamente dentro do espaço urbano, foi dedicada uma seção a esta especificidade. Depois, partiu-se para uma caracterização mais detalhada dos atores e suas ligações com o espaço, histórias individuais e familiares, entre outros aspectos. Foram abordados, em detalhes, quem são os indivíduos que compõem este universo de pequena mineração, como é sua relação com a atividade da mineração em pequena escala; e quais são as características mais significativas da realidade da mineração de argila e a produção de cerâmica. Ao final da seção, muda-se o foco do individual para o coletivo, e são identificadas as principais características da economia da MPE dentro deste espaço social e cultural.

### **4.1 Espaços de lavra de argila**

Há três formas diferentes de organização da lavra na região de Santa Gertrudes.

- a) Equipamento e lavra próprios: Neste tipo de lavra, todo o equipamento utilizado na extração da argila é de propriedade da empresa que mantém



as licenças necessárias para a lavra. Dessa forma, a mesma empresa é responsável pelo processo de extração de argila, pelo transporte e pela utilização desse material nas fábricas de revestimento. Este tipo de operação é vinculado a uma empresa, ou a um grupo de empresas que investem não só na extração do material, mas também na fabricação de pisos.

- b) Equipamento de terceiros: Neste segundo tipo de lavra, a empresa titular das licenças apenas arrenda seu espaço para que outras empresas venham com suas próprias máquinas para efetuar a retirada e o transporte do material. Neste caso, a empresa responsável pelas licenças de extração não utiliza o próprio material para fabricar pisos. Em geral, este tipo de lavra não é integrado às fábricas de revestimento, como é o caso do primeiro tipo, anteriormente descrito. Em alguns casos, os barrancos são divididos entre as empresas extratoras do material. Em outros, a extração é feita na medida em que a empresa que beneficia a argila precisa de mais matéria prima, sem uma demarcação específica de local e sem uma meta mensal a ser cumprida. O pagamento é feito pela tonelada de material retirado. Os caminhões carregadores são pesados nas. Neste caso, a argila sai um pouco mais barata que nas operações em que as máquinas utilizadas são do detentor das licenças. Isso acontece porque, sem precisar bancar a manutenção e o funcionamento das retroescavadeiras e caminhões, o custo da operação diminui drasticamente para o detentor da licença. O processo já citado pode ser exemplificado pela fala de um dos entrevistados, responsável por uma operação de lavra:

“(Nós) não fornecemos equipamentos, apenas a matéria prima. A mina é da (nossa empresa), mas o processo de extração, não. Temos duas cerâmicas que trabalham aqui. Aqui paga-se pela tonelada retirada de argila.” (S08)

- c) Equipamento próprio e venda do material a terceiros: Nesta terceira forma de organização da lavra, a empresa mantenedora das licenças é também a responsável pela extração da argila do solo. Ela utiliza as próprias máquinas no processo de extração, mas vende o material (ou parte dele) a outras empresas fabricantes de revestimentos e outros tipos de cerâmica. Neste tipo de operação, a tonelada de argila tem o preço mais elevado que em

operações do tipo 2. Isso acontece por causa dos custos de manutenção e operação das máquinas, que acabam elevando o preço final. Existe também a situação que a empresa dona da lavra não produz argila suficiente na própria mina, ou não produz argila da qualidade necessária para o processo produtivo de algumas linhas de produção da própria empresa. Quando esse é o caso, a empresa compra o resto do material necessário de outras frentes de lavra.

Independentemente do tipo de operação de extração instalado, não há a presença de mulheres nas frentes de extração. A lavra no Polo de Santa Gertrudes pode ser considerada um universo predominantemente masculino. Nenhuma mulher foi encontrada ocupando uma posição de trabalho diretamente relacionada à extração de argila.

## **4.2 Espaços de produção de cerâmica**

No Polo há dois tipos de empreendimento de produção de cerâmica: as fábricas de pisos e porcelanato e os ateliês artesanais de vasos e potes cerâmicos.

### **4.2.1 Fábricas de pisos**

Conforme descrito anteriormente, as 24 fábricas de revestimento do Polo são os maiores geradores de empregos formais diretos da região. As fábricas variam de porte, e têm entre 2 e 12 linhas de produção. Os espaços são, em geral, localizados às margens das cidades do Polo. Há casos de fábricas que, anteriormente localizadas às margens, acabaram sendo engolidas pelo crescimento urbano da cidade e tiveram que se mudar para regiões mais afastadas, devido a regulamentações de controle de poluição nas cidades.

As fábricas seguem regulamentações específicas de organização do espaço e segurança do trabalho, tendo sua divisão de setores bastante demarcada. Enquanto algumas mantêm os galpões de secagem de argila dentro do próprio espaço da fábrica, outras mantêm pátios de secagem separados das fábricas, o que implica um esquema de transporte de material constante e, portanto, a manutenção de uma grande quantidade de caminhões.

As fábricas de revestimento concentram suas linhas, atualmente, na produção de B2B<sup>3</sup> e de porcelanato. O produto B2B é a cerâmica mais básica, que sai ao mercado por um custo relativamente baixo, e tem uma produção mais alta. Se trata dos pisos e revestimentos usados por exemplo em casas populares, e que são, portanto, vendidos as empresas de construção, por exemplo para os projetos “Minha Casa, Minha Vida”.<sup>4</sup> O porcelanato é um produto que pede outro processo de produção que tem um custo mais alto. Ele tem melhor qualidade que o produto B2B. Deu entrada mais recente no quadro de fabricação, mas já encontra uma grande aceitação no mercado, o que tem levado várias das fábricas a desenvolverem processos de fabricação voltados para este produto. Contudo, segundo cálculos de gerentes de produção entrevistados durante o campo, apesar de ter a fabricação mais cara, e em menor quantidade, acaba vendendo muito bem e trazendo lucros mais significativos que a produção do B2B.

Nas fábricas de piso, há uma tendência à ocupação dos postos de trabalho também por homens, bem como na lavra. Há casos de mulheres trabalhando no controle de qualidade e na operação e supervisão de máquinas na linha de produção. Em uma empresa visitada pela equipe de pesquisadores, de cerca de 300 funcionários operacionais, apenas dez são mulheres. Adicionalmente, há uma concentração da presença de mulheres em postos de trabalho cujos cargos exigem diplomas ou certificações, como gerentes de RH, supervisores, seguranças do trabalho, técnicos em química e designers de produtos.

Em uma entrevista com o gerente de RH de uma empresa de grande porte do Polo, com mais de 700 funcionários, a ausência feminina nos postos de trabalho foi explicada como uma medida preventiva. Segundo o gerente, a fábrica já teve problemas frequentes envolvendo mulheres na fábrica.

“Já deu muito problema com mulher aqui. Não contratamos exclusivamente homens, mas preferimos. Já teve caso de mulher traída cujo marido” a traiu com uma trabalhadora da fábrica. Ela veio aqui, reclamar, fez um escândalo. Já teve briga entre mulheres na fábrica. Então preferimos um quadro neutro só masculino, para não causar problemas”, explica o gerente. (S55)

---

<sup>3</sup> A sigla B2B vem do inglês Business-to-business, o que significa de empresa para empresa.

<sup>4</sup> O Programa Minha Casa Minha Vida é um programa federal de habitação destinada a população de baixa renda.

#### **4.2.2 Cerâmicas artesanais**

Há seis (6) cerâmicas artesanais em Santa Gertrudes. Conhecida como a terra da cerâmica, a cidade abrigava no passado empresas que trabalhavam com barro, faziam telhas e tijolos furados, e até mesmo vasos e potes. Quando surgiu a indústria de pisos e revestimentos nos anos setenta, muitas fábricas de vasos acabaram sendo fechadas. Algumas poucas continuaram e acabaram sendo a base para o cenário atual das cerâmicas artesanais. Todas as cerâmicas são de donos cujas famílias já trabalhavam com argila. O ofício, em geral, foi passado de pai para filho, tendo, os atuais donos, aprendido a trabalhar a cerâmica ainda crianças.

Nas décadas passadas, as oficinas aumentaram a produção construindo mais fornos e empregando mais artesãos. Alguns também montaram operações de esmaltação, assim aumentando o valor agregado. Os maiores ateliês podem ter até 30 funcionários, incluindo vendedores e motoristas, embora haja também operações menores, com cerca de 10 funcionários.

A produção é escoada para alguns centros grandes em São Paulo, bem como para os estados vizinhos. Os vasos e potes são vendidos em lojas especializadas ou de artigos de decoração, além de terem presença em mercados. A cerâmica Tupá, por exemplo, tem uma barraca nos mercados de São Paulo e Sorocaba.

### **4.3 Atores sociais nos diferentes espaços**

Duas características importantes para compor o universo dos atores sociais no Polo de Santa Gertrudes são recorrentes nos relatos de nossos interlocutores durante o trabalho de campo.

#### **4.3.1 Empresas familiares**

De forma peculiar, o desenvolvimento histórico das empresas do setor – tanto fábricas de revestimentos, quanto as artesanais – passou por desencadeamentos empresariais familiares. A princípio, há cerca de 70 anos, as primeiras cerâmicas da região foram montadas. Com o passar de anos, filhos dos empresários de diferentes cerâmicas casaram entre si – dessa forma mantendo as riquezas dentro da família – e acabaram abrindo suas próprias empresas fabricantes de revestimentos. Em uma

próxima geração, os filhos destes empresários também decidiram seguir no mesmo ramo de negócio, abrindo, então, uma terceira geração de empresas familiares no ramo dos revestimentos. O mesmo acontece com as cerâmicas artesanais, fabricantes de vasos e potes cerâmicos.

Ao traçar brevemente as árvores genealógicas dos habitantes de Santa Gertrudes, nota-se que grande parte da cidade se originou em função de duas ou três famílias donas das cerâmicas, todos com origens espanhola ou italiana.

“As famílias daqui comportam-se como famílias reais. Os ceramistas casavam suas filhas entre si para manter laços e riquezas entre os ceramistas. Parece que toda a cidade e as cerâmicas se originaram de duas ou três famílias. Os donos são portugueses e italianos”,

uma moradora local nos contou (S02). Como exemplo, tem-se o relato sobre as fábricas Vilagres e Buschinelli:

“São, atualmente, 3 netos diretores, na faixa de seus 35 anos. A empresa atual existe desde 1994. Seu João era o dono. Ele começou em 1950 mais ou menos, ainda jovem. Em 1980, ele assumiu uma parte da sociedade. Há duas fábricas Buschinelli na cidade. Uma desativada na rodovia Washington Luís e uma na cidade, perto do posto de saúde. Aí, a sociedade foi dividida entre seu João e um primo. Seu João ficou com a fábrica da Washington Luís. Então, resolveram pensar uma nova marca e um produto diferenciado. Em 1994 foi inaugurada a fábrica aqui (em Santa Gertrudes). Na época havia duas fábricas, então. Aí, a Buschinelli mudou o foco para peças especiais e a Villagrês para porcelanato. Elas se complementam. Mudaram o nome da outra para Vila Arte, mas a fábrica continua sendo da família Buschinelli.” (S57)

A cultura familiar ainda está presente nos tempos atuais, quando se trata de competição econômica. Moradores locais descendentes das famílias de ceramistas, bem como gerentes de RH das fábricas locais concordam que a competição é baseada até mesmo em boatos.

“Se uma fábrica resolve montar mais uma linha de produção, com mais um forno, a outra fábrica concorrente resolve fazer exatamente a mesma coisa, para não perder em termos de produção – mesmo se não tiver a demanda ou a saída das peças, eles fazem isso só para se igualar um ao outro. Da mesma forma, se uma empresa resolve desmontar uma linha de produção, a outra também faz a mesma coisa, porque acha que a empresa anterior tem algum tipo de informação privilegiada, e essa é a coisa certa a se fazer” (S57, S55)

As famílias de ceramistas e seus sobrenomes são largamente conhecidos na região e tidos quase como celebridades locais. Os moradores sabem dar notícias do que fazem as famílias principais, das crises e dos planejamentos de expansão. Dessa forma, até mesmo notícias pessoais sobre a vida dos integrantes das famílias (casamentos, brigas, discussões, escândalos) são largamente circuladas pelos moradores da região em forma de fofocas e contos populares.

Não costuma haver troca cultural ou até mesmo diálogos e relacionamentos entre as famílias donas das fábricas e os trabalhadores operacionais. Uma gerente de RH conta que, quando as fábricas eram geridas ainda pela primeira ou segunda geração de donos, a relação entre funcionários e donos era mais próxima. Havia um respeito e reconhecimento mútuo da função desempenhada por cada um.

“Atualmente, porém, isso não existe mais. Os donos e os trabalhadores comportam-se como em qualquer empresa de grande porte; frequentando espaços separados e se relacionando com pessoas somente nestes espaços” (S57)

No entanto, uma pesquisa recente de opinião feita na Cerâmica Vilagres, revelou que 98% dos funcionários participantes disseram ter orgulho de trabalhar nesta empresa, o que indica uma ligação emocional contemporânea (S57).

#### **4.3.2 Migrantes**

O segundo ponto importante e recorrente nos relatos dos moradores locais, trabalhadores de cerâmicas e comércio local é a presença de migrantes mineiros no cenário da mão de obra disponível nas cidades que compõem o Polo – principalmente em Santa Gertrudes.

A presença de migrantes mineiros foi um tema recorrente em todas as entrevistas antropológicas realizadas durante o campo. Apesar de não haver registros numéricos representativos, segundo moradores locais houveram, desde o início das cerâmicas da região, e ainda há, a constante migração de pessoas – principalmente homens – provindas do estado de Minas Gerais. Os números de migrantes são tão elevados que há inclusive bairros inteiros em Santa Gertrudes compostos por mineiros.

As afirmações dos moradores locais puderam ser comprovadas no nosso dia a dia de entrevistas. Os mineiros aparecem nas narrativas como parentes próximos –

pais, avós, e componentes do cenário local – vizinhos, trabalhadores das fábricas, moradores das redondezas. A presença dos mineiros é tão gritante que os moradores das cidades da região brincam que Santa Gertrudes “é a cidade mais populosa de Minas Gerais”, ou é “A nova capital de Minas Gerais”. Há casos de ônibus inteiros de migrantes mineiros que chegam para tentar a vida na cidade, bem como há placas de anúncio do serviço de transporte de ônibus “para Minas (Gerais)”, em um dos bairros localmente conhecidos por terem sido ocupados por mineiros. As cidades que mais aparecem nas narrativas como origem dos trabalhadores são Manhuaçu e Manhu Mirim, que ficam ao leste do estado de Minas Gerais, e Monte Azul, que fica ao norte.

O perfil dos mineiros é muito bem estabelecido para os moradores da região. Os migrantes são tidos como pessoas que não se importam com a economia local ou com melhorias na cidade, já que (supostamente) não são originários dali e não pretendem ficar e estabelecer laços com a cidade. Embora parte dos migrantes tenha se estabelecido há vinte anos na cidade, criando seus filhos, construindo casas, em suma, “criaram raízes” no Polo, outra parte parece passar mais superficial na cidade, dando forma perfil de uma população obreira móvel. Segundo os moradores e os gerentes de RH, estes mineiros não residem muitos anos na região. Eles vêm para o Polo cerâmico em busca de emprego e acabam ficando entre 6 meses e 2 anos.

*“Depois, resolvem que querem ir embora, fazem de tudo para serem mandados embora e pegar seguro-desemprego. Ficam cerca de 6 meses nas cidades natais, e voltam em busca de emprego novamente”, (S55)*

explica um gerente de RH de uma empresa em que a maioria dos funcionários operacionais são de origem mineira. Segundo o gerente, dos 700 funcionários operacionais, cerca de 70% são mineiros.

As empresas locais têm dificuldades para desenvolver formas de manter os trabalhadores no emprego por mais tempo. Segundo os gerentes de RH, as empresas oferecem benefícios, fazem acordos e conversam com os funcionários. Contudo, mesmo com todas essas medidas, a empresa ainda há 700 funcionários operacionais, lida anualmente

*“com um turnover de 300 funcionários. Isso significa que, em 3 anos, todo o quadro de funcionários operacionais foi renovado” (S55)*

Neste rodízio de mão de obra “Tem Patrício explorando Patrício” como nos informou uma moradora local. Os que vieram há anos acabaram enriquecendo e, agora, exploram outros migrantes mineiros.

“Há cortiços aqui em condições precárias. A cidade funciona em 3 turnos. Em algumas casas superlotadas, as pessoas revezam a cama” (S22)

Da mesma forma em que há relatos e fábulas sobre as famílias herdeiras de ceramistas na região, há fofocas e casos intrigantes circulando sobre a vinda dos mineiros para a região. Um caso que chamou a atenção dos pesquisadores foi repetido mais de uma vez durante as entrevistas: Supostamente há um vereador mineiro em Santa Gertrudes que mantém reféns os títulos de eleitor de vários outros mineiros que não habitam a cidade, mas moram em pequenas vilas no interior de Minas Gerais.

Quando chega a época de eleição, o vereador supostamente freta um ônibus e convida estes mineiros para visitarem seus parentes em Santa Gertrudes durante o fim de semana de eleição. Em troca pela viagem e um churrasco, o mineiro precisa votar no vereador em Santa Gertrudes. Passadas as eleições, o ônibus volta para o interior de Minas Gerais, enquanto os títulos de eleitor supostamente permanecem sob posse do vereador em Santa Gertrudes. Com esses e outros diversos casos sobre os mineiros, é possível afirmar que os migrantes estão em constante pauta nos diálogos entre os locais e são tanto uma fonte de mão de obra para as fábricas, quanto uma fonte de preocupação.

A partir da queixa da instabilidade da mão de obra mineira, circula, entre os gerentes de RH, a hipótese de a cultura da sazonalidade do trabalho dos mineiros – que trabalham apenas cerca de 6 meses, e logo querem voltar para Minas Gerais – seja uma herança da cultura de trabalho sazonal das lavouras de café que ocupavam esta região décadas atrás. Neste regime sazonal, o trabalho na lavoura durava apenas 6 meses. Nos outros 6 meses do ano, o trabalhador precisava buscar outras formas de sustento, ou voltar para sua cidade natal.

Além da migração da mão de obra desqualificada mineira, há relatos sobre a migração de mão de obra qualificada advinda de Criciúma, em Santa Catarina. A região é conhecida por sua produção de porcelanato. Grande parte da gerência das fábricas no Polo Cerâmico de Santa Gertrudes é composta por catarinenses. Chamam



eles de "os catarinas", segundo conta um gerente de recursos humanos de uma das empresas (S55).

#### **4.3.3 Donos de minas**

Como explicado em item 4.1, existem várias formas de organizar a mineração de argila no Polo. Os donos de minas podem ou não ser donos de fábricas de revestimentos, e ser proprietários de grandes ou pequenas minas, que podem possuir minérios ricos ou menos ricos. Esta situação também pode mudar com o decorrer do tempo. Minas podem ser esgotadas, processos de licenciamento podem ser encaminhados para a abertura de novas lavras e assim por diante.

Os donos de minas são muitas vezes pessoas e famílias que já têm uma história no ramo de mineração e cerâmica. Porém, há também casos de empresas novas no ramo.

"Hoje extraímos na área onde a empresa é dona da terra. A gente vai comprando aos poucos. Leva 2 ou 3 anos pra negociar cada 10 alqueires. A negociação é difícil. Compram do dono de canavial, que são os donos das terras aqui." (S08)

Os lucros das minas dependem diretamente do mercado da cerâmica. A recente transição de algumas linhas de produção para porcelanato gerou um processo de modificação do mercado das lavras, já que a matéria prima desse tipo de produção não vem mais só das minas do Polo. A fábrica de revestimentos Delta, por exemplo, de 5 anos para cá já não concentra mais na argila. Ela faz porcelanato. E, portanto, traz misturas de minério de Santa Catarina. A matéria prima vem de vários pontos do país para fazer a mistura necessária à fabricação do porcelanato. O transporte do material é compensado pelo valor final de venda do produto, já que o valor agregado é consideravelmente maior que na produção da cerâmica de massa, a cerâmica B2B. São 2,5 milhões de metros por mês, só de porcelanato. Ela foi a segunda a produzir porcelanato na região. A primeira foi a Villagrês, que produz cerca de 400 mil metros quadrados por mês. A jazida de argila da empresa ainda existe, uma vez que a Villagrês ainda concentra dois de suas linhas na produção de via seca. E também fornecem argila para outras cerâmicas (S55).

#### 4.3.4 Donos de cerâmicas

Conforme mencionado anteriormente, as empresas do ramo cerâmico do Polo têm caráter familiar. Dessa forma, os donos atuais das cerâmicas existentes – tanto industriais quando artesanais – salvo raras exceções, são descendentes das tradicionais famílias que montaram os negócios de pequeno porte na região há cerca de setenta anos e que, ao longo do tempo, prosperaram e cresceram, gerando um largo patrimônio aos descendentes.

- a) Cerâmicas industriais: Os atuais donos das cerâmicas industriais são os descendentes das três primeiras famílias a instalarem operações de cerâmica na região de Santa Gertrudes. Os donos cumprem papéis essenciais na sociedade local. Além de serem grandes geradores de empregos, conforme afirmado anteriormente, os donos das fábricas de revestimento e os familiares que carregam seus sobrenomes têm um papel importante no imaginário cultural da região. Eles frequentam a alta sociedade gertrudense e são tidos como fontes de fofocas e entretenimento popular, tendo suas vidas seguidas e analisadas com escrutínio nas mesas de bar. Além disso, os atuais donos cumprem um papel fundamental na busca por desenvolvimento tecnológico das fábricas e, conseqüentemente, da produção regional. Conforme nos revela um gerente de RH de uma das fábricas, a administração atual é a primeira a colocar na ponta do lápis as contas e as possibilidades de investimentos.

“As gerações passadas faziam tudo muito no ‘achismo’. Tinham esperança de que fosse dar certo, e investiam em mudanças na produção sem fazer os cálculos. Algumas empresas acabaram falindo por causa desse tipo de administração. Atualmente, finalmente, os donos medem os riscos de mudanças e investimentos, o que significa uma administração mais segura”, diz. (S57, S55)

- b) Cerâmicas artesanais: Os donos das cerâmicas artesanais são, também, descendentes de gerações anteriores de donos. A administração atual segue as proporções de empresas contemporâneas. Além de gerar empregos, as cerâmicas artesanais parecem cumprir um papel social na comunidade gertrudense. Tidas como elementos tradicionais da cultura local, elas são fontes de busca de posições de trabalho a quem não tem

experiência e gostaria de aprender o ofício. Além disso, durante o campo, a equipe de pesquisadores ouviu relatos de apoio social despendido pelas cerâmicas artesanais em caráter informal. Há casos de jovens às margens da sociedade que receberam oportunidade de emprego nas cerâmicas, e da tentativa de encabeçar projetos sociais com a Fundação Casa, por exemplo, para ensinar o ofício aos jovens internos durante seu tempo livre. Os projetos sociais não tiveram continuidade. Contudo, as cerâmicas artesanais continuam cumprindo o papel social de “ajuda ao migrante”, com oferta de trabalho, e àqueles tidos como elementos às margens da sociedade, também com oportunidade de emprego formal.

#### **4.3.5 Funcionários**

Num levantamento em outubro 2016 com relação aos empregos nas indústrias de cerâmica, a associação das empresas do Polo, ASPACER (veja abaixo) registrou 9.459 postos de trabalhos.

- a) Funcionários nas minas: O perfil de funcionários nas minas difere consideravelmente do perfil de funcionários nas fábricas de revestimento. A começar pela média de idade, nas frentes de Lavra da região há funcionários com idades entre 26 e 68 anos, sendo que a maioria se encontra na faixa etária acima de 35. Predominantemente do sexo masculino, os funcionários a lavra, em geral, são casados ou juntados. Têm filhos e habitam as cidades da região – principalmente Ipeúna, Cordeirópolis e Rio Claro. Em cada frente de lavra, há cerca de 30 pessoas trabalhando, entre operadores de máquinas retroescavadeiras, carregadeiras, tratores e caminhões. Para trabalhar na lavra, é preciso ter carteira de habilitação e curso de operador de máquina. Com salários que giram em torno de R\$3.000,00, os papéis sociais dos trabalhadores de lavra compõem o quadro de provedores das famílias da região. Muitos contam que as esposas também trabalham. Uma minoria tem esposas que cuidam do lar.

Na lavra, segundo gerentes de operação e donos das empresas, a rotatividade não é grande. Há funcionários trabalhando na mesma lavra, ou com a mesma empresa, mas em espaços diferentes, há quase 30 anos. Muitos começam como jovens aprendizes, aos 16 ou 17 anos, e acabam

trabalhando na mesma empresa por décadas. Há casos de mais de um membro da mesma família trabalhando na mesma frente de lavra. Durante o campo, a equipe de pesquisadores teve contato com alguns casos desse tipo, como um pai (68) e filho (35) trabalhando juntos. O pai, neste caso, tinha 28 anos de empresa. Ainda segundo os gerentes, nas frentes de lavra há um caso especial de funcionário – o funcionário polivalente. Ele sabe desempenhar mais de uma função e, portanto, pode ser remanejado de acordo com a necessidade da empresa. Estes funcionários têm salários de 15% a 20% maiores que os funcionários que desempenham apenas uma função.

- b) Funcionários nas cerâmicas industriais: Os funcionários das fábricas de revestimento têm um perfil, em geral, mais jovem, quando em comparação aos funcionários das minas. A faixa etária gira em torno de 20 a 30 anos. Boa parte é solteira, e a maioria é composta por homens. Como o trabalho no chão de fábrica não exige diploma de ensino superior, muitos dos funcionários têm apenas primeiro grau completo. Alguns possuem segundo grau, o que é incentivado pelas empresas no momento da contratação, uma vez que, para operar as máquinas, é preciso ter conhecimentos de leitura e escrita, bem como matemática e raciocínio lógico. Conforme registrado anteriormente (em 4.3.2), cerca de 70% dos trabalhadores das cerâmicas industriais são migrantes do estado de Minas Gerais. Há, ainda, poucos advindos de outros estados, como Ceará e Goiás. Com salários que giram na faixa de R\$2.000,00, muitos dos funcionários preferem trabalhar no turno da noite, o que significa um aumento percentual no pagamento. Os funcionários são todos contratados sob regime CLT. O papel operacional desempenhado pelos funcionários das fábricas de pisos frequentemente coincide com o papel desempenhado pelos migrantes mineiros nas cidades que fazem parte do Polo, já que estes compõem 70% dos quadros de funcionários operacionais das fábricas. Com perfis econômicos muito similares entre eles, os funcionários migrantes tendem a guardar boa parte do dinheiro arrecadado com o salário, o que significa uma redução dos gastos dispendidos com conforto e outros aspectos encontrados nas cidades. Há casos, por exemplo, de funcionários que inclusive vendem suas cestas básicas, ou ficavam sem almoçar (quando as fábricas ainda não

forneciam refeições) para economizar e juntar dinheiro. Quando deixam os postos de trabalho, o dinheiro arrecadado volta com eles para o estado de origem, o que significa uma contribuição pequena à circulação de moeda em nível local.

- c) Funcionários nas cerâmicas artesanais: O quadro de funcionários das cerâmicas artesanais é composto por desde jovens aprendizes de 17 anos até artesãos ceramistas de mais de 60 anos. O ofício é aprendido com o treino e, portanto, muitos dos jovens que começaram a trabalhar ainda novos, acabaram passando suas vidas profissionais dentro das cerâmicas. Os contratos são CLT e o quadro de funcionários é bastante fixo, sem muitas mudanças ou substituições. Muitos funcionários, inclusive, saem durante algum tempo, mas acabam voltando e buscando a mesma posição de trabalho após alguns meses. Diferentemente das fábricas de revestimentos, que têm normas estritas de segurança, nas cerâmicas artesanais os funcionários trabalham com música e em seus próprios ritmos. Durante o campo, os pesquisadores se depararam com casos de famílias inteiras trabalhando como funcionários nas cerâmicas artesanais – migrantes que chegaram à cidade sem opção de emprego e foram acolhidos, tendo, inclusive, morado e tido filhos dentro do espaço do ateliê. Curiosamente, o relato do filho nascido dentro da cerâmica, culmina em o sujeito ser, hoje, funcionário do ateliê. No setor administrativo, as cerâmicas são compostas por membros da família do dono do negócio. Irmãos, cônjuges, e outros níveis de parentesco ocupam as funções administrativas da empresa, mantendo, dessa forma, a gerência do negócio em família. Os salários dos funcionários nos ateliês são, em média, mais altos que nas fábricas de pisos. Enquanto um ajudante inicia sua carreira no ateliê a um salário de cerca de R\$ 1.000, quando se torna artesão, ele pode chegar a ganhar R\$ 4.500. Os salários dos artesãos (maioria no quadro de funcionários) variam entre R\$ 3.000 e R\$ 4.500, segundo donos e funcionários dos ateliês.

#### **4.3.6 Fornecedoras de serviços técnicos**

A tecnologia utilizada na fabricação de peças cerâmicas de revestimento é específica ao setor. No Polo, a demanda por esse tipo de tecnologia é tamanha que empresas fornecedoras de máquinas e assistência técnica abriram filiais em Santa Gertrudes, a fim de melhor atender o mercado local.

Empresas como a Servitech, por exemplo, vendem as máquinas às fábricas da região. Cada máquina custa entre 800 mil e 1 milhão de reais. Após a venda, uma outra empresa, a Kerajet, presta o serviço de assistência técnica às máquinas. Segundo funcionários da Kerajet, a empresa tem cerca de 30 máquinas por todo o Brasil, sendo 20 delas no Polo de Santa Gertrudes.

O corpo técnico da sede da Kerajet em Santa Gertrudes atende a todo o Brasil. As máquinas têm 1 ano de garantia. Após esse período, o serviço de assistência é cobrado por hora. Como o funcionamento das fábricas de revestimento é 24 horas, o atendimento da assistência técnica também funciona neste regime.

A empresa de assistência técnica é um indicativo do interesse de países estrangeiros em fazer negócios nessa região do Brasil. De tecnologia espanhola, a empresa tem donos espanhóis e foi montada com capital de investimento estrangeiro. O gerente e os técnicos são vindos da Espanha. Já os cargos operacionais são ocupados por funcionários da região de Santa Gertrudes.

#### **4.3.7 Comércio e transporte de produtos**

As fábricas de revestimentos possuem “showrooms” com mostruários de peças novas para fazer negócio com lojas representantes dos produtos. Já as cerâmicas artesanais possuem duas frentes de vendas: elas fazem negócios com lojas representantes e também possuem as próprias lojas, geralmente anexas ao local de produção das peças.

Em exemplo prático das representantes de pisos é a Pisos.com, localizada em Santa Gertrudes. A loja é de caráter familiar, sendo gerida por um pai e suas duas filhas. Inicialmente, a loja era localizada no centro da cidade. Contudo, segundo contam os donos do negócio, o espaço tornou-se pequeno demais para abrigar o material de revenda. Dessa forma, a família resolveu alugar um grande galpão que

serve tanto de reserva de estoque quanto local de mostruário e escritório de gerência do negócio.

Na loja podem ser encontrados diversos tipos de revestimento. O que mais sai, no momento, é o porcelanato que, segundo a vendedora, além de estar em voga nas revistas de arquitetura, é um material mais durável. A loja também vende rejunte de cores diversas. Segundo a vendedora, a Pisos.com vende tanto para o consumidor final, quanto para lojas de revenda por todo o país. Contudo, eles não se encarregam do transporte do material. As lojas que efetuam a compra mandam caminhões para buscar o revestimento. Ainda segundo a vendedora, a loja vende tanto para vários estados do Brasil quanto para os países próximos, da América do Sul, como Paraguai e Argentina.

Uma novidade significativa na venda de revestimentos que mudou a logística de compra foi a chegada de aplicativos de comunicação instantânea via celular, como o *Whatsapp*. Segundo a vendedora, os clientes cativos efetuam pedidos por *Whatsapp*. Como eles já são clientes registrados, a loja separa o material e pede o depósito do valor referente à compra. Tendo sido depositado o valor, a loja libera o produto para ser entregue ao comprador. A partir deste procedimento, tanto o comprador quanto a loja economizam nos gastos com telefonia e comunicação, além de efetuar os procedimentos de venda de forma mais eficiente.

#### **4.3.8 Organização do setor**

As indústrias no Polo estão organizadas em uma associação representativa do setor, o que contribui para aumentar a visibilidade do polo e dos serviços oferecidos na região. Os empresários do setor fundaram a associação visando a união do setor, de forma a conseguir benefícios e resolver possíveis entraves. Segundo dados próprios, hoje, a Associação reúne 29 cerâmicas do estado de São Paulo. A sede da ASPACER está localizada em Santa Gertrudes e pode ser considerado como a representação do setor. A associação também oferece vários serviços aos associados, e promove eventos para o público em geral também. Os funcionários também são organizados em sindicatos e associações representativas. Detalhes sobre as associações, suas representatividades podem ser encontradas no item 10, que trata exclusivamente das organizações.

#### **4.3.9 Cultura individualista**

A distribuição empresarial do setor a partir do desenvolvimento das gerações de ceramistas traz indícios de uma cultura empresarial individualista, que tende a não se misturar com outras empresas, mantendo seu caráter familiar, porém desmembrando das empresas de reações anteriores. Isso significa dizer que as empresas da região são bastante competitivas e não costumam compartilhar informações tecnológicas ou de produção, ou, ainda, fazer acordos de compartilhamento de dados ou de manutenção de produção. Apesar de levarem nomes comuns entre os familiares, as empresas montadas separadamente competem como se não houvesse relação familiar. Este mesmo fenômeno pode ser identificado entre as cerâmicas artesanais, que seguem o mesmo padrão de desmembramento da nova empresa da empresa original, quando uma nova geração toma o controle dos negócios.

Durante o campo, relatos dos donos de cerâmicas artesanais e das fábricas de piso confirmam esta cultura empresarial individualista do setor. Apesar de serem membros da mesma família, os empresários preferem não trabalhar juntos, abrindo seus próprios negócios e utilizando o know-how da empresa anterior.



## 5 ECONOMIA LOCAL DO POLO CERÂMICO DE SANTA GERTRUDES

A economia local está largamente atrelada ao funcionamento das fábricas de cerâmica da região. A maioria dos empregos de base são gerados no chão de fábrica. Dessa forma, o sustento das famílias – diretamente relacionadas às cerâmicas – depende do funcionamento das fábricas. Além disso, todo o comércio local existe em função da circulação de pessoas e dos lucros gerados por empregos nas cerâmicas.

Para exemplificar o grau de entrelaço entre as fábricas de revestimento e a economia das famílias locais, são mencionados, a seguir, o perfil familiar de uma gerente de RH em uma das grandes fábricas de cerâmica em Santa Gertrudes. De forma similar a diversos outros casos de famílias locais, na família nuclear da entrevistada, ambos a gerente e o marido são funcionários de cerâmicas. Sua mãe também trabalha em uma cerâmica e seu pai, que já trabalhou em grandes cerâmicas na cidade, hoje é aposentado. Os dois irmãos da entrevistada também trabalham em cerâmicas. Além disso, seu único cunhado trabalha em uma loja que fornece máquinas para as fábricas de cerâmica (S57).

Para o peso econômico, as grandes cerâmicas são mais importantes que as minas e as cerâmicas artesanais. Para fins de clareza, de acordo com alguns entrevistados, pode-se dizer que a proporção dos empregos industriais no polo é dividido de seguinte maneira: na fase de extração, 10%, na produção industrial 85%, e na produção artesanal 5%.

As empresas conhecidas como “grandes cerâmicas” na região variam de porte, tendo entre 600 e 1.500 funcionários em folha; sendo cerca de 70% desse pessoal funcionários operacionais, com salários que giram em torno de R\$ 1.600,00. Tanto as empresas menores quanto as maiores concentram graus elevados de tecnologia na produção dos revestimentos. Atualmente, o maquinário é quem faz a maior parte do trabalho. Dessa forma, os funcionários operacionais já não mais são encarregados de desempenhar tarefas árduas como carregar grandes quantidades de peso ou lixar peças cerâmicas. Isso tudo fica a cargo das máquinas. O quadro de funcionários operacionais, portanto, é responsável pela supervisão do trabalho das máquinas, e de algumas tarefas especiais como a escolha e classificação da qualidade das peças para venda.

A tecnologia está sempre sendo atualizada. Os donos e gerentes das fábricas de pisos costumam participar de feiras internacionais de negócios e tecnologias em

revestimentos, frequentemente viajando em busca de novas tecnologias a países como Itália e Espanha.

### **5.1 Custos da produção**

Apesar de ser a principal matéria prima na produção de cerâmicas e revestimentos, a argila não constitui o custo maior da produção, e sim a energia. A energia é provinda do sistema de abastecimento de gás natural. A tecnologia em grande parte é comprada do exterior. Isso significa que somente uma pequena parte dos insumos de produção (mão de obra e matéria prima) impactam a economia local.

### **5.2 Geração de valor econômico**

A capacidade de geração de valor econômicos dos municípios do Polo é igual ou superior à média do estado de São Paulo. Com exceção do município de Limeira, todos possuem um PIB per capita igual ou superior aos outros municípios do estado. Essa situação é resultado de uma dinâmica recente, haja vista que em 2010 somente Cordeirópolis apresentou um PIB per capita superior à média do estado. As altas taxas de crescimento do PIB per capita dos integrantes do Polo no quadriênio 2010/2013 são o resultado do crescimento do setor de mineração e produção de cerâmica. O maior crescimento é de Ipeúna, com 250%, seguido por Santa Gertrudes, com 200% (PIB per capita - em reais correntes). Uma possível explicação para esse fenômeno pode ser a demanda oriunda de programas públicas de habitação (Minha Casa, Minha Vida) ou investimentos particulares em melhorias de moradia em consequência de aumentos reais de renda durante a época em análise.

Tabela 9 – PIB per capita (Em reais correntes)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cordeirópolis	67.183,53	66.001,91	82.362,26	78.859,67	87.069,13	102.941,55
Ipeúna	16.835,23	19.735,50	24.212,98	21.923,95	21.949,46	84.778,54
Limeira	20.784,67	21.047,43	24.333,09	26.585,83	27.548,35	36.800,70
Rio Claro	22.179,58	24.548,05	26.884,69	28.506,61	30.898,23	40.162,74
Santa Gertrudes	16.363,34	17.571,92	19.209,43	20.259,22	21.856,67	58.541,06
Estado de São Paulo			31.405,71	34.506,11	37.070,78	40.389,00

Fonte: www.seade.gov.br

### 5.3 Postos de empregos gerados pela atividade de mineração

O crescimento forte do PIB per capita que a região presenciou desde 2010 não foi acompanhado por um aumento significativo de postos de trabalho. O total de empregos formais dos cinco municípios integrantes do Polo cerâmico subiu nos últimos cinco anos (2011/2015) de 163.905 para 168.197, um incremento de 2,6% (enquanto no estado de São Paulo o aumento foi de 2,1%).

No entanto, as mudanças não foram iguais em todos os municípios. Por um lado, Ipeúna perdeu quase 14% dos seus empregos formais, por outro, Santa Gertrudes possuía, no final de 2015, 13% de empregos formais a mais do que em 2011. Santa Gertrudes e Cordeirópolis têm quase todos os empregos formais ligados à cerâmica (FUINI 2008: 87).

Tabela 10 – Empregos formais 2011-2015

	2011	2012	2013	2014	2015
Cordeirópolis	9.687	10.026	9.561	9.492	9.696
Ipeúna	2.389	2.386	2.397	2.134	2.059
Limeira	81.123	85.418	89.750	88.567	83.509
Rio Claro	63.778	66.170	67.009	66.811	65.112
Santa Gertrudes	6.928	6.924	7.358	7.686	7.821
Estado de São Paulo	13.412.779	13.783.541	14.024.340	14.111.450	13.697.471

Fonte: www.seade.gov.br

#### 5.4 Salários no setor de mineração e produção de cerâmica

Os entrevistados concordam que os salários locais, para quem trabalha nas minas ou nas cerâmicas, são bastante interessantes. Não é que os valores iniciais sejam considerados altos. Mas, devido a “horas extras” e benefícios adicionais como cesta básica, seguro saúde e ajuda de transporte, o total que o funcionário recebe é considerado um bom salário.

No estado de São Paulo, os rendimentos pagos dos empregos formais no ano de 2015 superam em 37% os valores pagos no ano de 2011. Nos municípios do Polo, o acréscimo dos rendimentos era superior à média paulista, oscilando entre 40% (Ipeúna) e 61% (Santa Gertrudes). Apesar do incremento superior nos últimos anos, os rendimentos da região não alcançaram ainda a média do estado (Tabela 11).

Tabela 11 – Rendimento Médio do Total de Empregos Formais (Em reais correntes)

	2011	2012	2013	2014	2015
Cordeirópolis	1.976,80	2.143,07	2.310,35	2.454,11	2.905,15
Ipeúna	1.599,52	1.681,53	1.935,25	2.094,26	2.235,52
Limeira	1.816,38	2.005,63	2.155,82	2.333,50	2.610,05
Rio Claro	1.781,13	2.005,88	2.153,16	2.366,44	2.563,77
Santa Gertrudes	1.839,17	2.220,74	2.273,13	2.463,94	2.957,27
Estado de São Paulo	2.170,16	2.329,86	2.549,42	2.740,42	2.970,72

Fonte: [www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)

Avaliando somente os empregos formais da indústria, as tendências se repetem. O aumento no nível do estado foi de 36%, enquanto os municípios do Polo experimentaram um incremento dos rendimentos médios dos empregos formais bem superior, sendo novamente Santa Gertrudes o melhor colocado com um aumento de 66%.

Tabela 12 – Rendimento Médio dos Empregos Formais da Indústria (Em reais correntes)

	2011	2012	2013	2014	2015
Cordeirópolis	2.143,10	2.437,00	2.562,48	2.819,71	3.455,58
Ipeúna	1.698,94	1.808,72	2.015,28	2.296,52	2.492,08
Limeira	2.256,39	2.487,93	2.662,67	2.875,89	3.286,39
Rio Claro	2.043,34	2.352,89	2.479,51	2.733,65	3.067,31
Santa Gertrudes	2.016,98	2.411,54	2.527,61	2.774,59	3.355,31
Estado de São Paulo	2.548,90	2.754,07	2.979,77	3.194,95	3.468,54

Fonte: [www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)

Considerando somente os empregos formais que exigem uma maior qualificação, o crescimento dentro do Polo foi de 28% entre os anos de 2011 e 2015. Essa taxa foi consideravelmente superior à média do estado, que ficou em torno de 23%. Os municípios que mais ampliaram a oferta de empregos qualificados foram Santa Gertrudes (32%) e Limeira (33%). Apesar do crescimento dos empregos formais que exigem ensino superior nos últimos cinco anos, a estrutura de mercado de trabalho nos municípios que compõem o Polo cerâmico ainda tem características distintas da média do estado do São Paulo. No nível do estado, a participação dos empregos formais qualificados no total dos empregos formais alcançou, no final de 2015, 22%, o dobro do registrado para o município de Santa Gertrudes (11%). Em nenhum dos municípios do Polo a parcela dos empregos formais que exigem formação superior passa de 16% (Rio Claro, Ipeúna).

Tabela 13 – Empregos Formais das Pessoas com Ensino Superior Completo (2011-2015)

	2011	2012	2013	2014	2015
Cordeirópolis	1.074	1.152	1.188	1.265	1.393
Ipeúna	291	303	329	318	337
Limeira	9.652	10.403	11.630	12.428	12.830
Rio Claro	8.334	8.689	9.436	10.089	10.173
Santa Gertrudes	658	690	768	822	870
Estado de São Paulo	2.412.485	2.592.133	2.736.257	2.950.942	2.977.282

Fonte: [www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)

O município de Santa Gertrudes se distingue dentro do conjunto dos municípios do Polo dos demais pelo fato que 72% dos seus empregos formais são ocupados por homens, enquanto os municípios mais populosos (Rio Claro, Limeira) apresentam taxas dentro da média do estado (56%), conforme descrito na Tabela 14.

Tabela 14 – Empregos formais ocupados por homens (% de todos os empregos formais)

	2011	2012	2013	2014	2015
Cordeirópolis	69%	68%	67%	66%	66%
Ipeúna	35%	36%	36%	38%	38%
Iracemápolis	67%	67%	66%	64%	66%
Limeira	60%	58%	58%	57%	56%
Rio Claro	57%	55%	54%	55%	55%
Santa Gertrudes	72%	71%	71%	72%	72%
Estado de São Paulo	58%	57%	57%	56%	56%

Fonte: [www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)

## 5.5 Arrecadação municipal

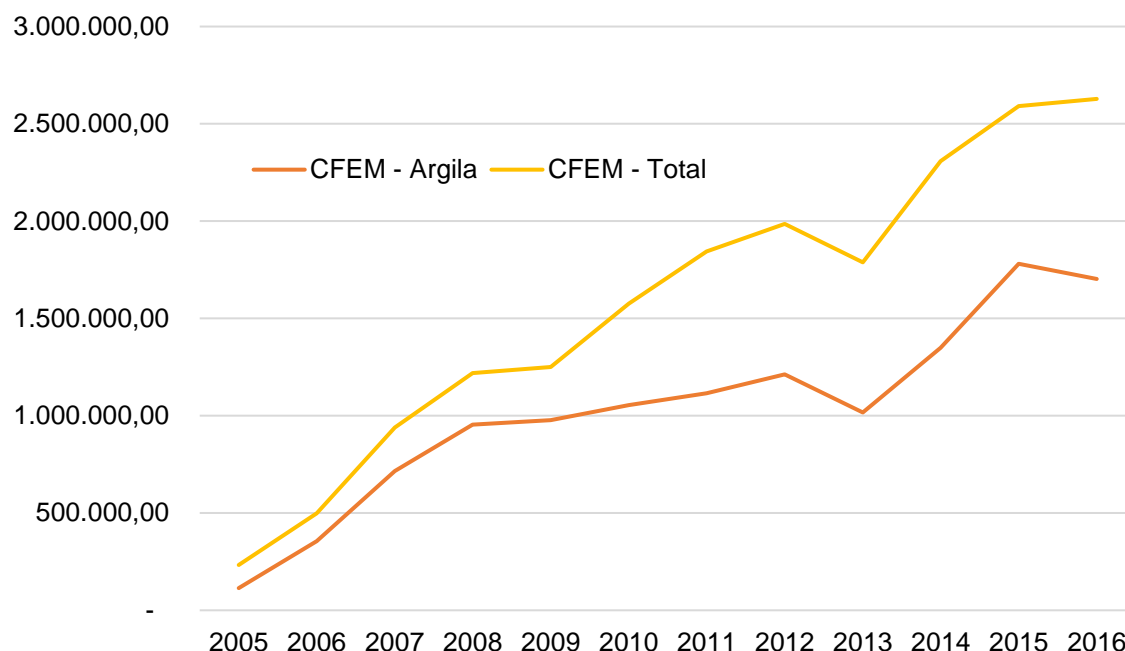
A base de cálculo da CFEM – Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – é o faturamento líquido resultante da venda do produto mineral. No caso de substâncias minerais consumidas, transformadas ou utilizadas pelo próprio titular dos direitos minerários, o cálculo é baseado no valor equivalente ao custo agregado até a etapa em que ocorre o fato gerador, isto é, após a última etapa do beneficiamento e antes de seu consumo ou transformação industrial. Conforme o tipo de substância mineral, são aplicadas alíquotas diferentes. No caso da argila, a alíquota utilizada é a seguinte: 2% para minérios de ferro, fertilizantes, carvão e demais substâncias, exceto ouro – o que engloba os minerais industriais produzidos no Polo de Santa Gertrudes. A distribuição da CFEM é feita com parcelamento de 65% do valor arrecadado ao município onde acontece a produção, 23% ao estado, 10% ao DNPM e 2% ao FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

A figura a seguir mostra os valores do CFEM arrecadado nos municípios do Polo no período entre 2005 e outubro de 2016. A figura permite algumas considerações sobre a atividade da extração mineral na região:

- a) Nota-se um aumento significativo da atividade mineral no território do Polo. O valor do CFEM arrecadado aumentou em 11 vezes entre os anos de 2005 e 2011.

- b) Dois terços do valor total do CFEM arrecadado são oriundos da extração de argila.
- c) Entre 2011 e 2014 a importância da argila na arrecadação do CFEM diminuiu para um patamar de 60% do valor total.
- d) Os valores arrecadados em 2015 indicam um valor de produção de R\$ 89 milhões, o que corresponde a uma produção física de 8,9 milhões de toneladas de argila. Esse valor condiz com as estimativas de consumo feitas a partir da produção de revestimentos.<sup>5</sup>

Figura 1 – CFEM – Arrecadação municípios de Cordeirópolis, Ipeúna, Limeira, Rio Claro e Santa Gertrudes (Total e somente argila)

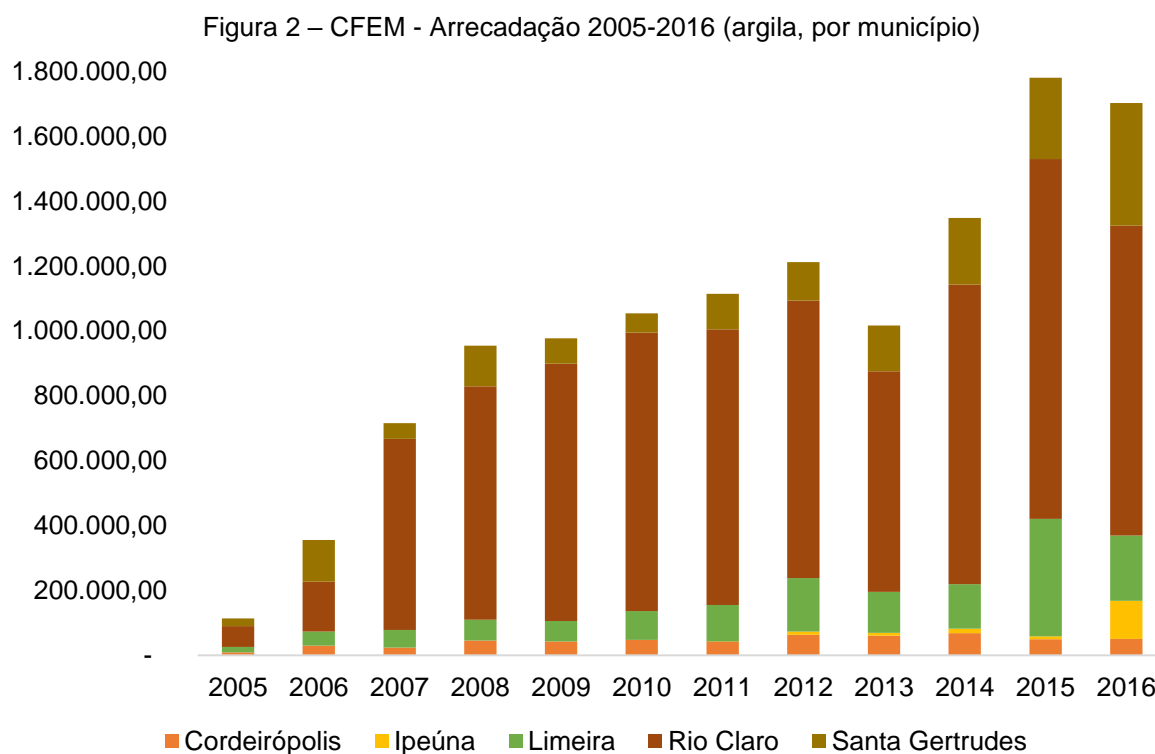


Fonte: DNPM

A Figura 2 mostra a arrecadação de CFEM oriunda da extração de argila por município. Levando em consideração os dados sobre a mão de obra empregada na extração e beneficiamento de argila nota-se que o município de Cordeirópolis que concentra ao lado de Rio Claro o maior número de postos de trabalho na extração e o beneficiamento da argila tem uma contribuição pequena na geração de CFEM. Isso

<sup>5</sup> Paschoal (2010:22) menciona baseado em Moreno et al. (2008) para o ano de 2004 uma discrepância entre produção de argila registrada no DNPM e demanda necessária para atender a demanda das indústrias do Polo na ordem de 1,5 milhões de toneladas de argila extraída de forma não declarada.

indica que a geração de emprego está mais relacionada com o beneficiamento da argila – nas fábricas de revestimento – do que com a extração do minério.



Fonte: DNPM

Consoante com a sua importância na arrecadação do CFEM, Rio Claro é o município do Polo que recebe a maior parcela das transferências do CFEM. No ano de 2015, o valor foi de R\$ 1,033 milhões. Santa Gertrudes recebeu no mesmo ano a quantia de R\$ 162.900 e Limeira R\$ 421.253. Em termos de valores per capita, os recursos oriundos da CFEM são pouco expressivos, conforme indicado pelos números: Rio Claro: R\$ 5,33; Santa Gertrudes R\$ 6,81; Limeira R\$ 1,47 (todos os valores per capita / ano).



Tabela 15 – CFEM - Distribuição - municípios 2005-2015 (em R\$)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Cordeirópolis	5.562	18.359	13.337	28.864	31.002	68.495
Ipeúna	239	437	874	1.028	2.775	6.115
Iracemápolis	619	1.506	1.365	1.222	1.257	1.198
Limeira	39.399	67.916	87.583	97.113	115.731	210.367
Rio Claro	81.364	144.507	447.824	574.448	592.245	683.107
Santa Gertrudes	16.287	76.497	35.611	79.762	52.347	35.528

Fonte: DNPM

(Continuação Tabela 15)

	2011	2012	2013	2014	2015
Cordeirópolis	87.877	84.985	71.159	75.877	65.950
Ipeúna	4.456	14.080	28.834	22.376	11.373
Iracemápolis	1.007	1.740	1.024	479	348
Limeira	29	367.578	405.882	464.404	421.253
Rio Claro	771.700	685.645	600.689	729.499	1.033.865
Santa Gertrudes	74.990	75.952	88.277	130.409	162.980

## 5.6 “A crise”

As fábricas do Polo Cerâmico encontram-se cheias de material em estoque. Desde 2015, as vendas caíram consideravelmente, e a produção não pode parar, já que traria mais custos que benefícios devido a problemas procedimentais de ligamento e desligamento dos fornos de cerâmica. Ainda é cedo para avaliar o impacto da atual situação política do Brasil na economia local.

Opiniões e estratégias coletadas durante o campo:

“A Delta é uma das únicas que não vai desligar fornos no final de 2016. Isso porque o dono acredita que o mercado deva melhorar em 2017. Para desligar o forno, são necessários 15 dias de desaquecimento. Normalmente, ele funciona a uma temperatura de 1.250°C. Pra desligar, é necessário abaixar a chama gradativamente, de forma a não rachar o forno por conta de choque térmico. Depois, são necessários 5 dias para manutenção e mais outros 15 dias para reaquecer e, portanto, religar o aparelho. Por este motivo, raramente há casos de férias coletivas nas fábricas de revestimento.

Os trabalhadores se revezam em períodos de recesso para não haver prejuízo nos gastos com gás”. (S55)

“Tem crise sim. Mas, ainda assim, dá pra arrumar outro emprego, em outras cerâmicas”. (S30)

“Eles têm pedidos q não vai dar pra entregar esse ano. Nunca foi preciso dispensar funcionários por causa da crise. Nesses anos todos foram dispensadas 3 pessoas. Mas isso foi porque elas não trabalhavam corretamente (S42)

## **6 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NO POLO DE SANTA GERTRUDES**

No presente capítulo, é descrita a organização do trabalho nos universos de extração de argila e produção de cerâmicas. Para facilitar a análise, a organização do trabalho foi dividida nos seguintes tópicos: (1) Extração de Argila e (2) A Produção de Cerâmica.

### **6.1 A extração de argila**

“Aqui usamos 4 tipos de argila. Aqui na região a gente encontra as 4. É um paredão onde a escavadeira vai tirando e o próprio pessoal já mede o que precisa. De lá, vai pro pátio descansar. Sempre usamos a argila do ano anterior. São duas minas com duas licenças na mesma área”. (S54)

O relato é um exemplo das explicações do funcionamento da lavra de argila na região de Santa Gertrudes. A seguir, o leitor encontra informações sobre as empresas, a titularidade, a mão de obra, os processos de extração e a produção de argila, conforme divididos em subitens.

#### **6.1.1 As empresas de extração**

O Cadastro Central das Empresas do IBGE (Tabela 16) lista para o ano de 2014 quarenta e oito (48) empresas que atuam no território dos municípios do Polo na extração mineral<sup>6</sup>. A maior concentração das empresas é no município de Rio Claro, onde em média vinte e seis empresas atuam desde 2007. Com exceção do município de Santa Gertrudes, onde o único bem mineral extraído é a argila, todos os outros municípios extraem, além de argila, outros minerais. Por isso, os números servem apenas como uma primeira aproximação quantitativa à atividade da extração de argila, matéria prima das cerâmicas do Polo.

---

<sup>6</sup> O Cadastro registra as empresas conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), no entanto, não apresenta um detalhamento em nível de subclasse que possibilitaria uma categorização das empresas conforme bem mineral extraído.

Tabela 16 – Empresas da indústria extrativa

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cordeirópolis - SP	6	5	5	4	5	4	6	6
Ipeúna - SP	7	5	7	4	5	1	5	3
Limeira - SP	8	7	9	9	7	8	7	5
Rio Claro - SP	24	28	27	22	25	24	29	28
Santa Gertrudes - SP	11	9	9	11	9	7	6	6
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>54</b>	<b>57</b>	<b>50</b>	<b>52</b>	<b>44</b>	<b>53</b>	<b>48</b>

Fonte: IBGE

O Instituto de Pesquisa Tecnológico, responsável pela elaboração do Plano Diretor de Mineração do Polo de Santa Gertrudes, registra para o ano de 2012 vinte e sete empresas de extração de argila para os municípios de Cordeirópolis, Limeira, Rio Claro e Santa Gertrudes (Tabela 17).

Tabela 17 – Lavras de mineração de argila

	Lavra ativa	Lavra inativa	Lavra paralisada	Lavra desativada
Cordeirópolis	2	1	0	0
Limeira	1	0	0	0
Rio Claro	17	0	5	1
Santa Gertrudes	7	0	2	0
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

Fonte: IPT (2012)

A CETESB, órgão do Estado de São Paulo, responsável pela fiscalização ambiental, fez, no ano de 2014, um levantamento de campo em que foram identificados 88 locais de extração de argila, 42 de beneficiamento de argila e 5 localidades com processo integrado de extração e beneficiamento de argila (Tabela 18).

Tabela 18 – Empresas de extração de argila da região Santa Gertrudes

	Extração	Beneficiamento	Extração e beneficiamento
Cordeirópolis	7	6	0
Rio Claro	54	18	4
Santa Gertrudes	22	18	1
Limeira	5	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>42</b>	<b>5</b>

Fonte: CETESB (2014)

Conforme dados fornecidos pela ASPACER, 16 das cerâmicas que integram a associação e que atuam no Polo de Santa Gertrudes possuem minas próprias. Comparando esse dado com informações contida em POLETTTO (2008), que informou que somente um terço das 27 empresas pesquisadas detinha sua própria jazida de argila, pode-se constatar que houve uma tendência das empresas em assegurar o fornecimento de sua principal matéria-prima através de fontes próprias.

### 6.1.2 Mão de obra na extração

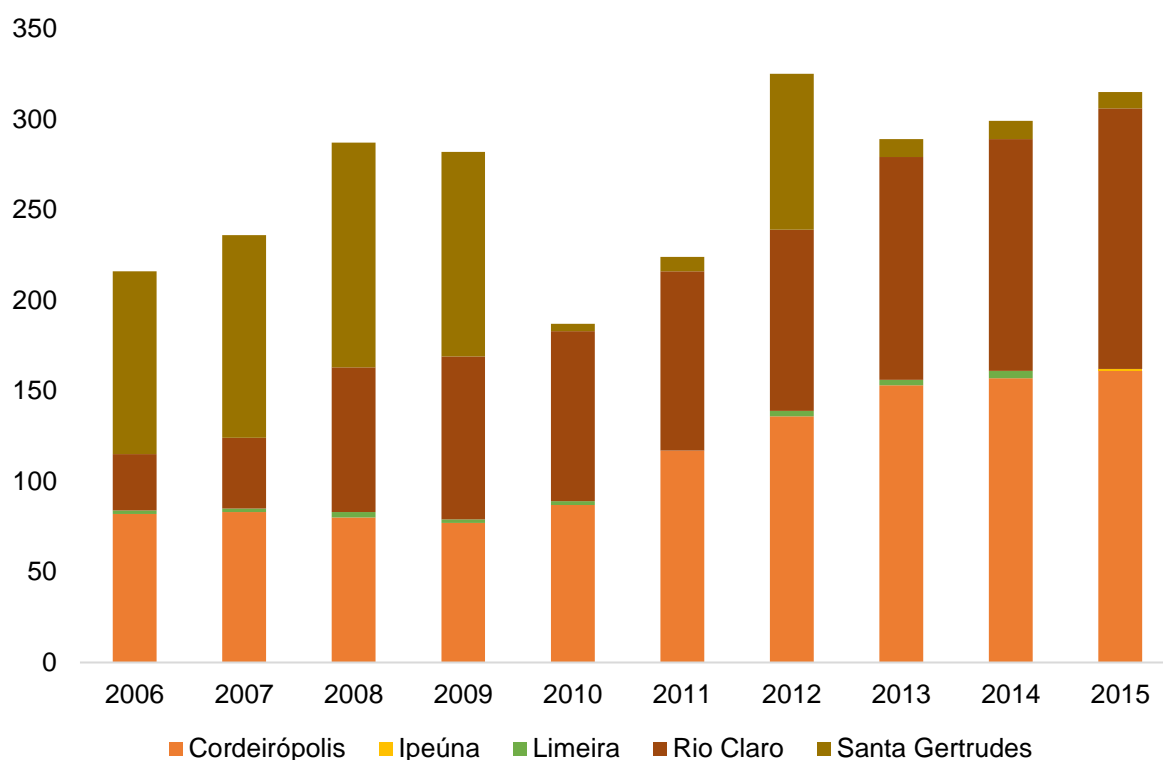
O volume de mão de obra empregada nas empresas que atuam na extração de argila no Polo mostra uma forte oscilação na última década. No ano de 2012 foi registrado o maior número de postos de trabalho. Por sua vez, o ano de 2010 representou o menor volume de mão de obra empregada na extração de argila. Em média, o número de mão de obra empregada na extração e beneficiamento da argila entre 2006 e 2015 foi de 266 postos de trabalho.

Tabela 19 – Mão de obra - Extração de argila e beneficiamento associado município (2006-2015)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cordeirópolis	82	83	80	77	87	117	136	153	157	161
Ipeúna										1
Limeira	2	2	3	2	2	0	3	3	4	0
Rio Claro	31	39	80	90	94	99	100	123	128	144
Santa Gertrudes	101	112	124	113	4	8	86	10	10	9
<b>TOTAL</b>	<b>216</b>	<b>236</b>	<b>287</b>	<b>282</b>	<b>187</b>	<b>224</b>	<b>325</b>	<b>289</b>	<b>299</b>	<b>315</b>

Fonte: MTE-RAIS

Figura 3 – Distribuição da mão de obra - Extração de argila e beneficiamento associado por município (2006-2015)



Fonte: MTE-RAIS

A Figura Distribuição da mão de obra - Extração de argila e beneficiamento associado por município (2006-2015), mostra que os municípios que mais empregam na extração e no beneficiamento da argila são Cordeirópolis e Rio Claro, enquanto Santa Gertrudes registra desde 2010 uma redução acentuada. Esses dados indicam para o município de Santa Gertrudes uma incoerência com as informações da CETESB contidas no (), já que o município de Santa Gertrudes abriga 40 locais de

extração e beneficiamento de argila. No entanto, essa incoerência encontra uma explicação na organização social do processo de extração da argila.

### **6.1.3 Processo de extração**

Segundo Almeida e Ferreira Neto, existem três tipos de segmentos na mineração de argila:

- a) Empresas de cerâmica que tem mina própria e extraem dela a sua matéria prima;
- b) Empresas de mineração que extraem e vendem a matéria-prima para as cerâmicas;
- c) Empresas de mineração que extraem a matéria-prima, a beneficiam e vendem já o produto beneficiado para as cerâmicas.

Esta visão dos empresários do setor difere em parte do que foi observado durante o trabalho de pesquisa em campo, pela equipe de pesquisadores socioeconômicos. Aqui, há um perfil de empresa que extrai e beneficia o produto antes de vendê-lo às cerâmicas. Este perfil não foi identificado durante o campo, que reflete parte da realidade do Polo. Contudo, para efeitos de análise, a visão de Almeida e Ferreira Neto é válida, uma vez que traz a seguinte reflexão: As empresas que reúnem todo o processo produtivo, da extração da argila até a venda do piso de cerâmica, figuram no cadastro de empresas como empresas de transformação (indústria de fabricação de azulejos e piso) e não possuem um registro como empresas de mineração. Seguindo esse raciocínio pode-se concluir que a extração de argila no município de Santa Gertrudes fica quase exclusivamente na mão das empresas de cerâmica enquanto nos municípios de Cordeirópolis e Rio Claro, a atuação de empresas de mineração é mais presente.

A geração da principal matéria-prima para a produção de revestimentos cerâmica envolve basicamente três etapas: (a) extração da argila, (b) trabalho de pátio, (c) sazonalidade (CHRISTOFOLETTI; MORENA, 2011).

O processo de extração de argila acontece por meio de retroescavadeiras de médio e grande porte, normalmente de 40 toneladas acima. As cavas, apesar de serem de céu aberto, chegam a uma profundidade máxima de 60 metros e possuem rampas de acessos e bancadas. Em alguns casos, dinamite é utilizada para fazer o desmonte. O trabalho de pátio consiste no espalhamento, fragmentação,

homogeneização e secagem da argila em áreas especialmente preparada para esse objetivo. Esse preparo necessita a formação de uma base compactada muitas vezes feita com cacos de cerâmicas que foram descartados no processo produtivo.

O sazonalidade é um processo em que a argila fica exposta em forma de pilhas durante um período de até seis meses. O objetivo desse tratamento é a saída de água contida na argila, a lixiviação de sais sulfatos e a oxidação de material orgânica (CHRISTOFOLETTI; MORENA, 2011). Esse procedimento melhora a qualidade da matéria-prima que será usada no processo produtivo.

Após o processo de extração, a argila pode ser vendida bruta, sem nenhum processo de transformação, ou pode ser vendida após um processo de secagem. Dessa forma, o preço final da argila pode variar de acordo com o processo escolhido pela mineradora. Caso a matéria-prima seja vendida de forma bruta, o preço gira em torno de R\$8,00 a R\$11,50 a tonelada para ser extraído no local, mais os impostos. No caso da argila seca e devidamente processada, o valor sobe para de R\$40,00 a R\$45,00 a tonelada.

A pesquisa, normalmente, é feita por empresas terceirizadas. Em entrevista com os pesquisadores, Ferreira Neto relata que existem empresas de assessoria na região nessa área de geologia que são contratadas para poder ajudar na busca de áreas.

“Apesar de que, eu diria pra você, Santa Gertrudes e região já tem sua área praticamente toda requerida. Dificilmente se encontra uma área vaga que não tenha sido pesquisada por alguém. Pode não ter sido finalizado o processo, mas ele está em andamento”.

Ao relacionar alguns parâmetros é possível estimar a demanda de argila na região. Para isso, foram utilizados os seguintes valores médios baseados em informações da ASPACER e de profissionais que atuam no setor:

- a) Produção de revestimentos no Polo de Santa Gertrudes no ano de 2015 = 577 milhões de m<sup>2</sup>;
- b) Peso médio do m<sup>2</sup> de revestimentos cerâmicos = 13 kg
- c) Consumo de matéria-prima por m<sup>2</sup> (argila *in natura*) = 15,6 kg

Portanto, levando em conta esses valores, a produção de argila necessária para atender a demanda das cerâmicas do Polo em 2015 girou em torno de 9 milhões de toneladas ao ano. Considerando um preço de R\$ 15,00 por tonelada de argila não-tratada, *run of mine*, (ROVERI et al. 2013), o valor da argila produzida em 2015 alcança um valor de R\$135 milhões.



## **6.2 A Produção de revestimentos**

A seguir, o leitor encontra informações sobre a produção de revestimentos no Polo de Santa Gertrudes, organizadas em dois subitens que abordam separadamente a descrição do processo produtivo e a mão de obra e relações de trabalho.

### **6.2.1 As empresas de beneficiamento**

O processo da maioria das fábricas é feito por via seca e da seguinte maneira: primeiro é feita uma secagem a céu aberto e depois esse material é transportado para a fábrica; a partir daí entra em um processo de britagem, de moagem e de redução. Depois de moído, já seco, o material é acrescido de água para formar grãos e, a partir daí, entram os processos de prensagem, secagem, esmaltação e queima.

Com relação a certificações, com o advento do programa Minha Casa Minha Vida, o setor cerâmico passou a ser o maior fornecedor de produtos na área de acabamento na construção civil. Para isso, o processo de certificação das cerâmicas que já vinha, desde de 1993, tendo os seus produtos certificados pelo Centro Cerâmico do Brasil (CCB), órgão creditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), se intensificou. Segundo Ferreira Neto, atualmente, a produção de cerâmica nacional deve ser mais de 80% certificada e foi exatamente esta certificação que permitiu a participação das cerâmicas do Polo no Programa de Qualidade do Setor Habitacional. Ainda de acordo com o presidente da ASPACER,

“As normas nacionais são exatamente iguais às normas internacionais. Hoje o Brasil, a nossa ABNT, ela é espelho da norma ISO internacional”.

Benjamin Ferreira Neto, Presidente da Associação Paulista das Cerâmicas de Revestimentos (ASPACER) e do Sindicato da Indústria da Construção do Mobiliário e de Cerâmicas de Santa Gertrudes (SINCER), relembra que, antigamente os fornos de cerâmica tinham aproximadamente 60 metros de comprimento e o ciclo de produção era de, aproximadamente, 40 minutos. Já atualmente, os fornos chegam a quase 200 metros de comprimento, com um ciclo produtivo de 20 minutos. Houve, portanto, uma considerável melhora na tecnologia. “Atualmente, é possível produzir com mais qualidade em menos tempo”, afirma o presidente das organizações.

A partir dessa concentração constituída essencialmente por indústrias de revestimento e mineradoras de argilas, deu-se uma rápida expansão da aglomeração por meio da implantação de novas unidades cerâmicas, passando também a atrair sucessivamente uma série de empresas complementares e instituições de apoio: fornecedores (equipamentos, acessórios, serviços diversos); fornecedores e fábricas de matérias-primas sintéticas de acabamento (fritas e corantes); empresas de comercialização e transporte; instituição de certificação (Centro Cerâmico do Brasil – CCB), instituições de pesquisa, desenvolvimento e inovação; instituições de ensino (Senai) e outros empreendimentos relacionados.

Para o presidente da ASPACER, além das inovações tecnológicas, as características das empresas locais, como a natureza familiar e a presença de poucos níveis hierárquicos, trouxeram vantagens, como a flexibilidade e rapidez nas tomadas de decisões.

A escala de produção das fábricas pode ser considerada elevada em relação ao padrão internacional do segmento, com a maioria das plantas operando acima de 500 mil m<sup>2</sup> /mês, sendo que mais de uma dezena delas têm capacidade instalada mensal superior a 1,0 milhão m<sup>2</sup>/mês de revestimentos (IPT, 2012). Segundo o presidente da Aspacer, as menores empresas chegam a produzir 500 mil m<sup>2</sup>/mês. Além disso, estimativas revelam que a maior delas esteja produzindo cerca de 5 milhões de m<sup>2</sup>/mês de placas cerâmicas mensalmente.

Em 2015, o Polo de Santa Gertrudes alcançou<sup>7</sup> uma produção de 577 milhões de m<sup>2</sup> de placas cerâmicas, o que correspondeu a um faturamento da ordem de 4 bilhões. Segundo a ASPACER, 92% desse volume é fornecido para o mercado interno. Esse valor expressivo representa 85% da produção paulista e 60% do total da produção brasileira, sendo que a região também comanda as exportações brasileiras de revestimentos, com mais de 50% do total das vendas do país. Para garantir essa produção, são gastos 623 milhões de m<sup>3</sup> de gás natural e 727 milhões de KW de energia. Para assinalar um registro mais recente, a Tabela 20 mostra os números do setor em 2016.

---

<sup>7</sup> <http://www.aspacer.com.br/estatisticas/>

Tabela 20 – Produção do setor de cerâmica do Polo de Santa Gertrudes

Mês	Produção (milhões m <sup>2</sup> )	Consumo de Gás (milhões m <sup>3</sup> )	Consumo de Energia (milhões de KW)	Faturamento (R\$ milhões)
Janeiro	38,31	42,24	55,22	290,85
Fevereiro	38,94	42,67	54,26	300,02
Março	41,08	43,78	56,21	343,26
Abril	41,52	46,43	58,31	318,71
Mai	42,90	46,36	59,08	324,96
Junho	43,28	47,26	60,90	341,07
Julho	42,82	46,89	59,58	339,71
Agosto	42,19	46,40	60,06	348,23
Setembro	42,68	47,36	59,31	332,97
Outubro	43,44	46,70	60,44	327,88
<b>Total</b>	<b>417,16</b>	<b>456,09</b>	<b>583,37</b>	<b>3.267,66</b>

Fonte: [www.aspacer.com](http://www.aspacer.com)

### 6.2.2 Mão de obra no beneficiamento

A ASPACER informou, em outubro de 2016, a existência de 9.459 postos de trabalhos nas empresas do Polo. Nas fábricas que possuem mão de obra completa, ou seja, aquelas que têm o processo produtivo verticalizado (com minas próprias), menos de 10% trabalham na extração e transporte; 80% atuam dentro do processo produtivo, seja ele de controle, de manutenção, de operação dos equipamentos dentro da fábrica; 10 % trabalham na parte de vendas, controle e contabilidade.

Segundo Almeida, mesmo o processo sendo todo automatizado, a mão de obra ainda é cara, porque a fábrica trabalha 24 horas por dia e são necessários técnicos graduados na parte mecânica e na parte elétrica, para monitorar o processo. Então, nesse sentido, ainda é preciso montar equipes robustas. Além do gasto com mão de obra, quando se trata dos custos finais do produto, cerca de 40% está centrado em gás e energia elétrica, aproximadamente 25% do é gás natural e 15% energia elétrica. Depois disso, os custos maiores são esmaltes, mão de obra e embalagens. Segundo Almeida, o custo da matéria ainda não é significativo. Além de barata, as empresas trabalham atualmente com distâncias relativamente curtas de transporte, o que significa custos baixos de frete.

Machado (2003) apresenta a seguinte estrutura de custo para a produto final: matéria-prima: 31%, mão de obra: 19%, custo de transporte: 17%, combustíveis e energia: 15%, outros (depreciação, impostos etc.): 18%. A produtividade de mão de obra do setor quase dobrou na primeira década do século 21, crescendo de 3.000 m<sup>2</sup>/mês em 2003 (MACHADO 2003:87) para 5.300m<sup>2</sup>/mês em 2014. Em 2016, os valores baixaram para 4.430 m<sup>2</sup>/mês<sup>8</sup>. No entanto, esses dados não indicam um retrocesso tecnológico. Eles são reflexo da crise que o setor de construção civil atravessa. Muitas das fábricas não têm produzido em capacidade máxima. Segundo dados do Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Cerâmicas, Construção e do Mobiliário de Limeira e Região (SITICECOM), a maior cerâmica possui cerca de 1.100 funcionários e a menor tem em torno de 280 funcionários.

O piso inicial, definido na Convenção Coletiva de 2015/2016 entre o SITICECOM e o Sindicato das Indústrias da Construção do Mobiliário e de Cerâmicas de Santa Gertrudes (SINCER), é de R\$1.632,40. Os funcionários do setor trabalham em turno fixo, compreendido nos horários das 6:00 às 14:00 horas, das 14:00 às 22:00 horas e das 22:00 às 6:00, em escala de folga de seis dias trabalhados por dois de descanso e com carga mensal de 220 horas. Segundo o presidente do Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Cerâmicas, a média salarial gira em torno de R\$ 2.000 e R\$ 2.500. Quem já tem experiência pode obter salários mais altos, de até R\$ 3.000 por mês. Dependendo da qualificação, o trabalhador pode atingir níveis salariais de até R\$ 5.000 mensais, como é o caso dos designers de revestimento.

---

<sup>8</sup> Calculado a partir dos dados disponibilizados pela ASPACER no seu website.

## 7 SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO NO POLO DE SANTA GERTRUDES

No presente capítulo, o leitor encontra a descrição e análise das atuais condições de saúde e segurança no trabalho encontradas durante o trabalho de campo nas empresas que fazem parte do Polo de Santa Gertrudes, além de dados públicos relevantes sobre saúde e saneamento na região do Polo.

### 7.1 Saneamento

Os níveis de saneamento básico dos municípios do Polo são iguais, caso do nível de atendimento da coleta de lixo, ou superior (esgotamento sanitário) à média do estado de São Paulo.

Tabela 21 – Esgoto Sanitário - Nível de Atendimento - Censo Demográfico (%)

	1991	2000	2010
Cordeirópolis	93,73	98,30	99,05
Ipeúna	94,05	94,85	92,29
Limeira	98,47	98,12	98,45
Rio Claro	96,25	98,93	98,99
Santa Gertrudes	96,76	99,91	98,91
Estado de São Paulo			89,75

Fonte: [www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)

## **7.2 Segurança no Trabalho**

Este tópico é subdividido de acordo com os espaços do Polo onde pode ser encontrada a mão de obra ativa. Dessa forma, as análises estão divididas entre os espaços das lavras, das fábricas, e das cerâmicas artesanais.

### **7.2.1 Nas Lavras**

Os esquemas de segurança nas lavras dependem muito do porte da empresa. Durante a pesquisa de campo, a equipe de pesquisadores coletou dados em frentes de lavra que mantinham esquemas de segurança do trabalho a partir do uso de equipamentos de proteção, sendo as empresas detentoras das licenças as responsáveis pela segurança dos trabalhadores. Lavras diretamente vinculadas a empresas fabricantes de revestimento – que utilizam a argila extraída na própria produção – mantêm esquemas de segurança do trabalho visíveis nas operações.

Ao mesmo tempo, há lavras menores – em geral desvinculadas da produção direta de revestimentos – em que não há a atenção devida aos procedimentos de segurança dos trabalhadores, com operadores sem equipamentos de segurança, e sem uma supervisão encarregada deste tipo de controle. Este é o caso de frentes de lavra que cedem o espaço para que as próprias empresas consumidoras da argila possam trazer suas máquinas e retirar o material. Em uma operação deste tipo visitada pela equipe, há uma entrada e saída constante de máquinas e veículos de transporte de material sem um esquema de controle de segurança. Os trabalhadores que puderam ser observados não aparentavam utilizar equipamentos de segurança.

Todas as frentes de lavra visitadas mantinham planejamentos de lavra conforme exigido pelos órgãos competentes. Há casos de lavras antigas que foram desativadas e, quando reativadas com novos processos, precisaram ser modificadas ou recuperadas para que a extração pudesse acontecer novamente. Segundo um dono de frente de lavra, extrações mais antigas não efetuavam planejamentos eficientes de lavra e, muitas vezes, acabaram abandonando a extração sem executar um plano de recuperação do solo e reaproveitamento do terreno.

### **7.2.2 Nas fábricas de revestimento**

As fábricas de revestimento visitadas durante o trabalho de campo revelam condições específicas de segurança. Todos os funcionários aparentam utilizar equipamentos de proteção. Há sinalizações de segurança por toda parte. Segundo os gerentes de RH entrevistados, mesmo com toda a sinalização e com o constante incentivo ao uso dos equipamentos de proteção, ainda há casos de acidente de trabalho. Em geral, eles explicam essas ocorrências como funcionários que, mesmo sabendo das regras, optam por não usarem os equipamentos ou não seguem os procedimentos de segurança quando não estão sendo diretamente supervisionados.

Quando se trata de acidentes de trabalho na cadeia produtiva da cerâmica, o presidente do sindicato dos trabalhadores informou que a incidência é muito baixa. Segundo afirmação da secretaria de saúde de Santa Gertrudes, há, atualmente, um registro maior de acidente de percurso do que acidente de trabalho, principalmente com motos.

### **7.2.3 Nas cerâmicas artesanais**

As cerâmicas artesanais têm portes consideravelmente menores que as fábricas de revestimentos, o que implicaria uma facilidade maior no controle da segurança do trabalho. Além disso, elas não operam com máquinas altamente tecnológicas como as fábricas de revestimento, tendo sua tecnologia maior de produção concentrada nos fornos de cerâmica.

Neste tipo de empreendimento, não foi observado o uso de equipamentos de segurança pelos trabalhadores. Os artesãos que fabricam os potes trabalham, muitas vezes, descalços e ouvindo música. Os operadores de forno observados utilizam espécies de luvas para proteger as mãos e, em algumas instalações, óculos especiais. A equipe observou a ausência de sinalização de segurança nas cerâmicas artesanais.

## **8 IMPACTOS AMBIENTAIS DA LAVRA NO POLO DE SANTA GERTRUDES**

Este capítulo trata dos impactos ambientais da lavra na região de extração. Para efeitos de organização, o tema foi dividido em tópicos que abordam, primeiramente, os impactos ambientais da extração de argila e da produção de cerâmica, com os subtópicos (1) Mudanças no uso do solo, (2) depreciação da qualidade da água superficial e subterrânea e (3) poluição atmosférica; e, em sequência, o licenciamento.

Christofoletti e Moreno (2011) indicam como os principais impactos negativos ligados à extração de argila (I) no meio biótico: (a) depreciação da qualidade de água superficial, (b) supressão da vegetação, destruição de nichos ecológicos e (c) alterações nas águas subterrâneas e superficiais; (II) no meio físico: (a) poluição atmosférica devido a geração de particulados finos, (b) desconfiguração da paisagem, (c) turbidez na água superficial; (III) no meio social: (a) falta de abastecimento público de água, (b) conflitos com outros usos de solo, (c) problemas de saúde humana.

A seguir serão apresentados os danos ambientais documentados em estudos acadêmicos ou em intervenções do poder público.

### **8.1 Mudança no uso de solo**

Os estudos existentes sobre as mudanças de uso e ocupação de terras nos municípios com mineração de argila indicam para os municípios de Cordeirópolis e Santa Gertrudes uma ampliação das áreas usadas diretamente ou indiretamente pela mineração. No caso da bacia hidrográfica do Ribeirão Santa Gertrudes, onde se localiza o complexo argileiro de Santa Gertrudes, a área comprometida pela mineração que em 1962 e 1988 ocupou cerca de 0,9 km<sup>2</sup>, correspondente a 3% da bacia estudada, cresceu em 2006 para 5,3 km<sup>2</sup>, equivalente a 19% da área da bacia (PASCHOAL, 2010, p.45). No entanto, o principal uso da terra é tradicionalmente para o plantio da cana-de-açúcar que ocupa, em 2006, 61% da bacia (1962: 34%, 1988: 58%).

Viera, Pancher e Silva (2015) mostram para o município de Cordeirópolis um aumento da parcela do território de classe de solo exposto, que inclui área de preparo para plantio (de cana-de-açúcar) e área de extração de argila, que aumentou de 32% em 1989 para 47% em 2010. Também houve um aumento da malha urbana no



município. Ela cresceu de 6% do território (1989) para 9%. A modificação do padrão do uso do solo se deu principalmente em detrimento de uma redução da área florestal que diminuiu de 49% (1989) para 20% (2010).

Scalco (2012) e Scalco e Ferreira (2013), analisando os impactos ambientais da extração de argila para a cerâmica vermelha na sub-bacia do Ribeirão Jacutinga, localizada nos municípios de Rio Claro e Corumbataí, constatarem que na comparação da cobertura florestal dos anos de 1985 e 2010 um decréscimo da cobertura vegetal nativa na região onde estão localizadas as propriedades com lavra de argila (SCALCO; FERREIRA, 2013, p. 764). Nenhuma das 24 lavras desativadas no período em análise passou por um processo de restauração e a metade deles se transformou em lago. Os autores concluem que

“os impactos ambientais observados nestes locais foram: formação de processos erosivos, carreamento de material proveniente das cavas para corpos hídricos próximos e falta da prática de recuperação das áreas de lavra, uma vez que é feito apenas o acerto do terreno em alguns locais.” (SCALCO; FERREIRA, 2014: 765).

Embora a extração de argila não ocupa tanto espaço como o plantio de cana de açúcar, os passivos ambientais da atividade contribuíram consideravelmente para a degradação ambiental da paisagem.

## **8.2 Depreciação da qualidade de água superficial e subterrânea**

Não é somente a modificação do uso de solo que resulta da intensificação da extração mineral. A ausência de um planejamento adequado da atividade junto à falta de fiscalização dos órgãos ambientais agravou os impactos da mineração. O fato “da atividade minerária ter ocorrido predominantemente junto às nascentes e próximos aos leitos dos rios” (PASCHOAL, 2010: 53), causou mudanças morfo-hidrográficas na bacia do Córrego Ribeirão Santa Gertrudes “afetando inclusive o curso dos canais fluviais em áreas que não possuem contato direto com as minerações, devido aos novos limites impostos aos sistemas ambientais físicos que provocam uma reação em cadeia.” (PASCHOAL, 2010: 53).

As minas de extração de argila atingem frequentemente um patamar abaixo do lençol freático. Isso provoca após a desativação da formação de lagos nas cavas.

Esse evento em conjunto com as modificações das cotas topográficas pelos depósitos de estéril ou da argila altera o relevo da paisagem.

“Consequentemente, o direcionamento de escoamento das águas superficiais é alterado, promovendo uma modificação no comportamento de determinados setores do relevo que podem apresentar domínio da ação erosiva ao invés da ação sedimentar e vice-versa.” (PASCHOAL, 2010, p. 59)

Segundo a analista ambiental, Denise Dedine há um problema no lençol d'água que abastece a bacia hidrográfica da região,

“Essa água, ao invés de chegar a um ponto de nascente ou um curso d'água, acaba aflorando na mina e enchendo a cava. É o caso do Complexo do Goiapá. Tem água de chuva e água subterrânea também. Aí têm regiões que são formados grandes lagos”

O problema de abastecimento de água é melhor observado no caso do Complexo argileiro da fazenda de São José do Goiapá, região de mineração localizada nos municípios de Santa Gertrudes e Cordeirópolis. Por conta de problemas ambientais, em 2007, 8 mineradoras tiveram que interromper as atividades. A interrupção aconteceu via ordem judicial, além da suspensão das licenças por conta do adensamento. Além da questão de material articulado, como a região está na cabeceira do Ribeirão Santa Gertrudes, rio que fornece água para Santa Gertrudes, houve três vezes interrupção do abastecimento por conta de material sólido em suspensão na água.

### **8.3 Poluição atmosférica**

O monitoramento de material particulado do tipo partículas inaláveis ( $MP_{10}$ ) indica para o município de Santa Gertrudes valores acima dos padrões de qualidade de ar estabelecidos pelo Decreto Estadual 59.113/2013. Entre 2009 e 2012, a média anual de partículas inaláveis no ar foi quatro vezes maior do que o novo padrão estabelecido<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) o limite aceitável de partículas no ar é de 50 microgramas por metro cúbico em 24 horas. Em Santa Gertrudes, segundo as medições da CETESB, a concentração máxima diária chegou a 221, em 2015. No Centro de São Paulo, por exemplo, o pico foi de 131.

“Identificou-se que a atividade de extração e manipulação de matéria prima constitui-se nas principais fontes de poluição de emissão de material particulado, notadamente por emissões fugitivas” (CETESB, 2014, p. 39)

As partículas de argila são liberadas para o ar durante o processo de extração, o processamento no pátio ou durante o transporte para as cerâmicas. Uma outra fonte são os cacos de cerâmicas queimadas que os produtores usam para compactar a base dos pátios de secagem da argila ou para pavimentar as estradas de acesso as áreas de lavra. Os cacos de cerâmica se dissolvem em função do seu desgaste físico e liberam um pó fino que será transportado pelo vento. O material inalável é composto de elementos maiores como sílica, alumínio, ferro, titânio, potássio e elementos traços com bário, zircônico e flúor (OLIVEIRA, 2015).

Oliveira (2015) identifica os principais ambientes geradoras de poeira ao longo da cadeia produtiva. No ambiente da mina produz-se poeira na retirada da cobertura vegetal da área da lavra ou do pátio de secagem, feita com tratores de esteiras que retiram a vegetação. O transporte da argila da mina para o pátio de secagem e a circulação de maquinário pesado na mina são outras fontes de poeira na mina. A malha viária por onde o material é levado para as empresas de cerâmica é quase em sua totalidade composta por estradas de terra e os caminhões se tornam importantes agentes de poluição. A autora estima que o transporte da argila para os pátios de secagem e em seguir para as indústrias envolve cerca de 1400 caminhões/dia na época da extração de argila, que é de maio a setembro.<sup>10</sup> Levando em consideração um percurso médio de 32km/dia o transporte da argila no Polo necessita de 672.000 litro de diesel /mês (OLIVEIRA, 2015, p. 23)

Nos pátios de secagem, que podem ser localizados perto da mina ou no ambiente da indústria, as operações das retroescavadeiras, tratores e caminhões geram poeira.

“Esses pátios de secagens apesar de fundamentais para fabricação de revestimentos cerâmicos pelo processo via seca (...), representam uma importante fonte de poeiras emitidas para a atmosfera.” (OLIVEIRA, 2015, p. 5)

---

<sup>10</sup> O cálculo é baseado na estimativa que cada caminhão transporta 22 toneladas de argila e que o volume de argila necessário para suprir a produção do Polo é de 24.000.000 m<sup>3</sup> ano (OLIVEIRA 2015: 23).

Na visita em campo foi possível constatar que a preocupação com a poluição do ar através da poeira levantada foi incorporada pelas mineradoras de argila e a suspensão de água para evitar a formação de poeira foi observada em campo.

Os ventos no município de Santa Gertrudes fluem em duas direções principais e opostas no transcorrer de um ano (sentido SW -> NE entre outubro e março e sentido NE -> SW no período de abril a setembro). Com isso a cidade está posicionada o ano todo na rota dos ventos que trazem grande parte do material particulado originado nas estradas não pavimentadas por onde circulam os caminhões argileiros e canavieiros (OLIVEIRA 2015:137).<sup>11</sup>

Benjamin Ferreira Neto, presidente da ASPACER, defende que o poder público, CETESB, desconhece a caracterização de como é essa poeira: *“Ela sabe simplesmente que existe uma poeira no ar e montou um programa de redução de emissões de fonte estacionária e eles colocaram para nós uma missão de resolver esse problema”*. Segundo Ferreira Neto, a associação conduziu estudos com universidades da região, como a UNESP, que demonstram que parte desse particulado provém do trânsito nas estradas vicinais e não da produção de cerâmica em si, *“e sim, provavelmente ao que compete do transporte da matéria prima de argila que transita nessas estradas vicinais, mas não só, também do setor sucroalcooleiro que ocorre na região”*, explica.

#### 8.4 Tempestade vermelha

Durante o contato dos pesquisadores com moradores das cidades da região, principalmente no município de Santa Gertrudes, diversas vezes o fenômeno conhecido como “Tempestade Vermelha” foi mencionado. O fenômeno consiste em uma grande quantidade de poeira vermelha do material cerâmico argiloso que atinge a área urbana da cidade em grandes nuvens passageiras, geralmente ao final da tarde ou durante a madrugada. Segundos moradores locais, é comum acordar cedo pela manhã e verificar as roupas estendidas no varal completamente cobertas em poeira vermelha, provinda desta nuvem. Além disso, as residências nunca são sentidas como limpas, já que a poeira em suspensão está sempre presente (S22). Os moradores se

---

<sup>11</sup> Conforme informações da CETESB o problema da poluição atmosférica não está restrita a Santa Gertrudes.

preocupam com condições de saúde futuras. Afirmam haver uma grande quantidade de casos de problemas respiratórios entre vizinhos e conhecidos na cidade (S53).

## **9 CONFLITOS NO USO DO TERRITÓRIO NO POLO DE SANTA GERTRUDES**

Com a expansão urbana dos municípios da região do APL de Santa Gertrudes passou a ficar cada vez mais evidente o conflito existente entre o perímetro urbano e a mineração. Tal conflito ganhou maior destaque durante a discussão de revisão, em 2015, do Plano Diretor de Rio Claro. Contrário à proposta apresentada, o setor de mineração questionou a supressão de três áreas importantes para a extração de argila no município, bem como, discordou de alguns parâmetros para o setor. Com a alteração proposta pela Prefeitura, áreas anteriormente destinadas a mineração de argila passariam a ser áreas de interesse ambiental visando sua caracterização como unidades de conservação municipal. A proposta era de que fosse deixado um cinturão verde entre o perímetro urbano e os locais destinados a mineração

Há uma percepção negativa entre os moradores das cidades da região do Polo com relação à proximidade das fábricas de revestimentos das áreas urbanas. Com o crescimento demográfico e a expansão urbana das cidades do polo, parte das fábricas, e até mesmo das lavras, acabou sendo engolida pelo espaço urbano, ficando, então, localizadas dentro das áreas urbanas ou logo nas saídas dessas zonas. A proximidade afeta a aceitação dos moradores com relação a estes empreendimentos, já que os primeiros temem a poluição atmosférica gerada pela emissão de particulados, além de sentirem-se incomodados com o fluxo de veículos transportadores de material. A constante fumaça dos fornos é um foco de atenção entre os moradores de Santa Gertrudes, que mencionam o problema com frequência em seus relatos.

Como consequência desse impasse, em 28 de julho de 2015, foi realizada uma reunião entre a Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento e Meio Ambiente e representante do setor minerário, na ocasião, a Diretora do Departamento de Desenvolvimento Urbano e Gestão Territorial contou que recebe várias reclamações sobre poeira, particulados, barulho, etc. Completou explicando que os ventos predominantes do Município vão na direção da área urbana, o que gera reclamação quanto à poeira e partículas, e que a existência de um cinturão verde em locais de mineração, proposto no plano diretor, minimizaria esta situação. Além disso, outro problema no uso e ocupação do solo pela mineração apontado pela Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento e Meio Ambiente foi de que no município existem

1.200 cavas abertas, muitas abandonadas, outras transformadas em represas utilizadas para o abastecimento público de cidades da região.

Por sua vez, o setor minerário apresentou a seguinte proposta para as áreas em discussão:

- a) Área 1 (compreende a Zona Rural localizada a norte/nordeste de Rio Claro/SP, próxima ao distrito de Ajapi, com representação importante à extração de areia e argila, onde já existem cavas consolidadas e em processo de licenciamento) manteria o cinturão verde proposto pela Municipalidade. No entanto, neste local a mineração não deve ser restritiva.
- b) Área 2 (compreende a extensão da Zona Rural desde o distrito de Ferraz até o perímetro urbano do Município de Rio Claro/SP, e se sobrepõe a APA - Área de Proteção Ambiental e o Rio Corumbataí, que segundo os representantes do setor minerário é uma área importante para a extração de Cerâmica Vermelha e Olarias e que já sofre restrições pela CETESB) devem ser apresentados ao Município os planos de recuperação, projetos, Licença de Instalação (L.I.), Licença de Operação (L.O.), etc.
- c) A Área 3 (compreende o local conhecido como Campo do Coxo, entre a área urbana isolada de Assistência e o distrito de Batovi, sobrepondo parte do cinturão verde proposto pela Municipalidade, com representação importante à extração de Argila Industrial, sendo a melhor área para mineração) devem ser discutidas maiores restrições ambientais no local e não devem ser liberadas novas cavas dentro do perímetro urbano.

Em resposta, a Diretora do Departamento de Desenvolvimento Urbano e Gestão Territorial expôs que a única proposta apresentada pelo setor foi a físico territorial, e que não houve proposta que aborde os impactos, conflitos e medidas mitigadoras. O projeto de Plano Diretor de Desenvolvimento do Município de Rio Claro (Lei Complementar XX/2015) encontrou resistência na câmara municipal e a votação do novo plano foi adiada durante o processo eleitoral de 2016 e, com a entrada de um novo grupo político no poder do município, a proposta de revisão do plano deve iniciar do zero.

Por fim, cabe registrar que não é só em Rio Claro que há conflito no uso e ocupação do solo entre o perímetro urbano e a área de mineração. Em entrevista, o prefeito em exercício de Santa Gertrudes relatou que

“o perímetro da cidade é muito pequeno e a prefeitura não dispõem de grandes áreas. As áreas já são todas particulares. O que é muito conflitoso”.



## 10 ORGANIZAÇÕES DO SETOR NO POLO DE SANTA GERTRUDES

Este capítulo aborda as organizações de diversos tipos existentes no setor de mineração e produção de cerâmicas e revestimentos no Polo Cerâmico de Santa Gertrudes. A seguir, o leitor encontra informações sobre as principais organizações ligados à extração de argila e produção de cerâmicas no Polo.

- a) Associação Paulista das Cerâmicas de Revestimento – ASPACER: Fundada em 29 de abril de 1999, a Associação, que é uma sociedade civil sem fins lucrativos com personalidade jurídica própria. Nasceu da necessidade dos empresários do setor de terem uma associação que pudesse atender todas as cerâmicas do estado de São Paulo, visando a união do setor para, com mais força, conseguir benefícios e resolver possíveis entraves. Em seu *site* na *Internet*, está claramente delimitada a finalidade da associação: Congregar as indústrias de revestimento cerâmicos estabelecidas no estado de São Paulo, empresas que integram a cadeia produtiva ou entidades que interagem com o setor; Representar e defender os interesses de seus associados, junto às entidades públicas e privadas; Desenvolver, entre seus associados, o espírito de cooperação, promovendo a troca de informações e experiências; Promover cursos, palestras, congressos com o objetivo de divulgar conhecimentos da área de cerâmica; Promover formação e treinamento de mão de obra para o setor; Desenvolver projetos destinados a otimizar o desenvolvimento do setor; Estimular a reunião das indústrias de revestimento na defesa de seus interesses. Segundo dados próprios, hoje, a Associação reúne 29 cerâmicas do estado de São Paulo. A sede da ASPACER está localizada na cidade de Santa Gertrudes que, juntamente com os municípios de Limeira, Cordeirópolis, Iracemápolis, Rio Claro, Ipeúna e Piracicaba, formam o Polo Cerâmico. No último levantamento com relação aos empregos nas indústrias de cerâmica, a ASPACER registrou, em outubro de 2016, 9.459 postos de trabalhos.
- b) Sindicato das Indústrias da Construção, do Mobiliário e de Cerâmicas de Santa Gertrudes - SINCER: Com o crescimento do setor cerâmico surgiu a necessidade de criar uma entidade que pudesse representar o segmento. O sindicato foi fundado na década de 60. Sua base territorial abrange as

idades de Santa Gertrudes, Rio Claro, Cordeirópolis e Ipeúna e reúne, segundo dados do SINCER, 18 indústrias produtoras de cerâmicas.

- c) Sindicato do Trabalhadores nas Indústrias de Cerâmicas, Construção e do Mobiliário de Limeira, Cordeirópolis, Rio Claro, Mogi-Mirim e Santa Gertrudes – SITICECOM: Foi fundado em 11 de julho de 1959. O intuito inicial era de realizar estudos sobre as necessidades e dificuldades das categorias, coordenar atividades e questões burocráticas, além de proteger e representar legalmente os trabalhadores das indústrias compreendidas no terceiro grupo do plano da Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria. Com o passar do tempo, a finalidade do sindicato ficou mais abrangente, o SITICECOM passou a colaborar com os poderes públicos e demais associações, no sentido de promover a solidariedade social. Segundo o presidente do sindicato, Ademar Rangel da Silva, a organização reúne mais de 7 mil filiados que estão envolvidos no setor de cerâmica da região, que abrange os municípios de Cordeirópolis, Santa Gertrudes e Rio Claro.
- d) Associação das Cerâmicas Vermelhas de Rio Claro (ASCER): No início dos anos de 2000 a Associação Comercial e Industrial de Rio Claro (ACIRC) em conjunto com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) iniciou junto com os produtores de cerâmica vermelha um processo de organização do setor visando ações objetivando a regularização das olarias que até então trabalharam de forma irregular no município.

“Como resultado desses esforços, foi criada, em 27/10/2003, a Associação das Cerâmicas Vermelhas de Rio Claro e Região (ASCER), que congrega, hoje, dezesseis pequenas olarias localizadas nos municípios de Rio Claro e Corumbataí. A ASCER tem efetuado ações no sentido de buscar soluções para se efetuar a regulamentação de cada um de seus associados” (FERREIRA et al., 2012, p. 120).

## **11 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A MPE NO POLO DE SANTA GERTRUDES**

O presente capítulo aborda as políticas públicas existentes já executadas ou em planejamento para a MPE no Polo de Santa Gertrudes. As informações foram organizadas em instâncias (1) estadual, (2) municipal e (3) ações não governamentais. Em seguida, é apresentado o ordenamento da extração mineral no nível municipal (4), seguido por uma identificação dos principais problemas relatados pelos gestores públicos (5).

### **11.1 Políticas estaduais**

O capítulo sobre a atuação dos órgãos estaduais se inicia com a apresentação do Projeto Corumbataí, uma ação conjunta da CETESB com as empresas do polo que visava a recuperação de áreas degradadas e a modernização ecológica da indústria de cerâmica. Em seguida, serão apresentadas as atividades desenvolvidas no processo da elaboração do Plano Diretor Minerário Regional e as ações executadas no município de Santa Gertrudes dentro do Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias.

- a) Secretaria de Meio Ambiente e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB: A atuação das organizações estaduais da gestão ambiental (SEMA e CETESB) no interior do Estado de São Paulo teve início nos anos 1980 em função do deslocamento das indústrias para o interior do estado. No final da mesma década, a CETESB constatou um alto grau de contaminação com metais pesados na bacia do Córrego da Fazenda Itaqui (SILVA, 2001).
- b) O Projeto Corumbataí: Em 1997, o governo do Estado assinou um acordo com o governo canadense para implementação de um projeto piloto de invenção para averiguar as possibilidades de uma intervenção baseada em uma estratégia de negociação em casos de conflitos ambientais. A área escolhida para a execução do convênio foi a área dos lagos no município de Santa Gertrudes. Essa área recebeu, desde os anos de 1980, uma grande carga de águas residuais oriundo das empresas de cerâmica. Isso gerou uma contaminação grave do lodo por esmalte sedimentado (CETESB 2005). No

ano de 1998, a Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado iniciou um processo de negociação com as empresas responsáveis pela poluição, visando a recuperação completa da área e modificações no processo produtivo e a redução de geração de resíduos. As empresas assumiram, através de um fundo gerenciado pela ASPACER, os custos da recuperação, cujo projeto técnico ficou sob responsabilidade da Secretaria Estadual de Meio Ambiente. Além da recuperação das áreas degradadas, o projeto contou também com ações de educação ambiental nas escolas, associações comunitárias, sindicatos, organizações não-governamentais e órgãos do serviço público. Em uma avaliação publicada em 2005 a CETESB considera o Projeto Corumbataí um “caso de sucesso de gestão ambiental” (CETESB 2005: 74).

- c) Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia – SDECT e o IPT: Em 2008, o Grupo Temático de Cerâmicas dentro da Câmara Ambiental de Minerais Não-Metálicos da CETESB recomendou a elaboração de um Plano Diretor Minerário Regional. O motivo dessa recomendação foi a constatação de um intenso adensamento da mineração e uma concentração de fontes de poluição no Polo de Santa Gertrudes. A realização do projeto ficou a cargo do IPT que apresentou em maio de 2012 o relatório técnico (IPT 2012). O diagnóstico reconhece a importância da indústria cerâmica para a região e, ao mesmo tempo, constata a pequena participação da extração mineral na geração de valor adicionado da economia regional. Considerando um crescimento da produção cerâmica com uma taxa de 5%, as reservas regionais de argila conseguem atender à demanda do mercado até 2035. No entanto, o relatório recomenda um

“reordenamento do sistema de suprimento de matérias-primas, a partir da operação de minas de maior escala de produção”. Isso “resultaria em um menor número de cavas, na possibilidade de um melhor planejamento e controle nos processos de lavra e beneficiamento, com ganhos de produtividade e minimização dos impactos ambientais” (IPT, 2012, p. 105).

Outras recomendações dizem respeito à implementação de um sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho, melhoria dos conhecimentos geológicos dos depósitos, a concentração da atividade extrativista na mão de empresas de mineração especializada e não como atividade das indústrias de cerâmica. O

zoneamento minerário proposto distingue três tipos de áreas conforme sua vulnerabilidade e suas limitação ante a atividade extrativa mineral: (a) Zona Preferencial para Mineração (ZPM), área mais indicada para mineração, sem restrições ambientais e ocupacionais; (b) Zona Controlada para Mineração (ZCM), área com alguma restrição ou com suscetibilidade acentuada do meio físico e biótico; (c) Zona Bloqueada para Mineração (ZBM): área onde a mineração não será permitida, devido a impedimentos legais, ambientais ou de ocupação. Do total da área com potencial mineral dos cinco municípios (1.040 km<sup>2</sup>), 32% se encaixam na categoria preferencial para mineração (ZPM), 45% na categoria controlada (ZCM) e 23% na categoria bloqueada para mineração (ZBM). Do total de 324 títulos minerários expedidos para a substância argila, 120 encontram-se situados dentro da área indicado para o bloqueio da mineração.

O relatório é concluído com uma série de recomendações, incluindo institucionalizar zoneamento minerário nas leis municipais; transferência dos resultados para os municípios e oferecimento de assistência técnica para os gestores municipais; implementar um programa de acompanhamento e fiscalização da produção mineral, através de um convênio entre o DNPM e as cinco prefeituras; implementar programa de sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho na indústria de mineração; elaboração de programas de apoio técnico-gerencial e extensionismo mineral (substância argila) visando a disseminação das boas práticas de engenharia mineral; elaboração de um plano para redução de poeira; apoiar a implementação de mineradores comuns com maior capacidade produtiva para suprir um conjunto de indústrias cerâmicas.

- d) Até o ano de 2016, Santa Gertrudes foi o único município que elaborou um Plano Diretor Minerário e a CETESB incorporou o combate a poeira como uma das prioridades no Plano de Redução de Emissões de Fontes Estacionárias (PREFE – 2014). Em abril de 2013, o governo do Estado de São Paulo atualizou os valores referentes ao padrão da qualidade do ar no estado. O Decreto Estadual estabeleceu, entre outros, para as partículas inaláveis (MP<sub>10</sub>) o valor máximo permitido em 20 micrograma por m<sup>3</sup> na média aritmética anual. Ao mesmo tempo, o documento define metas intermediárias (1 a 3) para alcançar o novo padrão. O Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias objetiva o planejamento de ações para o atendimento aos padrões vigentes. Nesse sentido, todas as regiões que não conseguem

cumprir a Meta Intermediária 1, devem se tornar alvo de intervenção do Governo do Estado. O município de Santa Gertrudes, devido aos altos valores de partículas inaláveis registrados entre 2009 e 2013 (média anual de 84 microgramas/m<sup>3</sup>), torna-se, portanto, uma das regiões de intervenção. O Plano Setorial de Material Particulado para Indústrias Cerâmicas e de Extração de Argila da Região de Controle 06, composta pelos municípios de Santa Gertrudes, Rio Claro, Ipeúna e Cordeirópolis, identifica na atividade de extração e manipulação da argila a principal fonte de poluição de emissão de material particulado. A meta estabelecida no plano setorial é a redução da emissão em 52,4% dentro de um prazo de 12 meses. Em 30 de agosto de 2016 a Diretoria da CETESB aprovou o “O Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias – Setor das Indústrias de Pisos Cerâmicos e Mineração de Argila”. No documento estão previstas, entre outras, as seguintes medidas: Proibição da prática de secagem de argila ao ar livre e sua substituição por tecnologias alternativas para as áreas localizados dentro do perímetro urbano ou igual ou menor que 2 km distante do perímetro urbano. Os empreendimentos situados fora desse perímetro terão três anos para substituir a secagem ao ar livre por tecnologias alternativas. Novos pátios de secagem não serão mais licenciados. As áreas de mineração precisam implantar cortinas vegetais e umectar suas áreas para evitar poeira; as áreas de mineração dentro de áreas urbanas são proibidas de fazer o beneficiamento ao ar livre no local de extração. O armazenamento temporário de argila deve ser feito de forma coberta para evitar arraste de material particulado. O transporte de argila deve ser feito em com cobertura de lona (carregados e vazios). Será exigido a pavimentação dos principais trechos de estrados onde trafegam os caminhões que transportam a argila. As rotas devem evitar as áreas urbanas. Nas unidades industriais, o armazenamento da matéria-prima deve ser feito em galpões fechados. O prazo para atender essa exigência será de 24 meses. Até o final do prazo, uma lona pode ser usada para cobrir o material. Nas áreas industriais, o transporte e o manuseio de argila devem ser providos de sistemas de ventilação local por meio de exaustor e de esteiras enclausuradas.

## 11.2 Ações não governamentais

No entorno da cidade de Rio Claro, há cerca de 50 pequenas olarias que operam há décadas na extração de argila e produção de tijolos. A informalidade de sua atuação perante os órgãos da gestão mineral e ambiental e o desconhecimento do potencial e da qualidade das jazidas exploradas tem se constituído como fonte de incerteza e de restrição para a melhoria da qualidade dos produtos. Para melhorar esse quadro, o SEBRAE e a ACIRC (Associação Comercial e Industrial de Rio Claro) sensibilizaram os produtores para criar uma associação representativa visando o desenvolvimento do setor, haja vista sua importância socioeconômica no município.

Por intermediação da Secretaria de Desenvolvimento Econômico da prefeitura de Rio Claro e do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP foi estabelecida uma parceria assumindo os estudos das jazidas e a orientação técnica dos produtores. No total, 14 olarias participaram do projeto. Todos foram atendidos na parte da caracterização da jazida (projeto técnico) e dez conseguiram iniciar o seu processo de legalização perante o DNPM. O próximo passo após a regularização mineral será a legalização ambiental das áreas requerida (FERREIRA et al. 2012: 126).

## 11.3 Políticas locais

Os municípios dispõem de vários instrumentos legais de planejamento e gestão em decorrência da Constituição Federal e das constituições estaduais e leis ordinárias associadas, que podem subsidiar a implantação de uma política municipal de recursos minerais. Todos os seis municípios pesquisados (Santa Gertrudes, Cordeirópolis, Ipeúna, Limeira, Iracemápolis, Rio Claro) possuem Lei Orgânica. Cordeirópolis, Rio Claro, Santa Gertrudes e Limeira têm Plano Diretor instituído e apenas Santa Gertrudes dispõem de Plano Diretor de Mineração. Os dados a seguir foram extraídos do Relatório Técnico do IPT nº 129.345.205 e, posteriormente, atualizados. Também foram realizadas pesquisas nos *sítes* das Câmeras Municipais de todos os municípios que compõem o Polo de pesquisa analisado.

### **11.3.1 Santa Gertrudes**

O Plano Diretor de Santa Gertrudes, instituído pela Lei 1.883 de 2002, define no seu artigo 6º, a compartimentação do território municipal em duas zonas: Urbana e Rural. Conforme estabelece o Artigo 9º, a mineração é uma das atividades permitida na Zona Rural. Dentro deste instrumento legal, não há um item específico que trate com maior restrição da atividade minerária. As recomendações são de caráter genérico, deixando claro que as políticas de uso e ocupação do solo devem ser norteadas por práticas sustentáveis de apropriação dos recursos naturais e que busquem a preservação ambiental, como tratam os artigos 15 a 20 e 48, da mesma Lei.

Santa Gertrudes é o único município da região que possui um Plano Diretor de Mineração (Lei Nº 2448 que entrou em vigor no dia 11 de dezembro de 2012). O Plano foi criado conforme Relatório Técnico IPT nº 129.345.205 de 29 de maio de 2012, elaborado pelo IPT, anexado à Lei Municipal, sendo, portanto, parte integrante e indissolúvel da mesma. O artigo 2º da Lei Municipal 2448/12 estipula que as atividades relacionadas à Mineração, bem como as Certidões de Uso e Ocupação do Solo a serem emitidas pela Prefeitura de Santa Gertrudes, deverão obedecer às diretrizes estabelecidas no Plano Diretor de Mineração. Porém, segundo Denise Dedine, analista ambiental da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB-, essas diretrizes de uso e ocupação do solo não são observadas na prática, principalmente durante o processo de licenciamento. De acordo com a analista ambiental, os municípios de Santa Gertrudes e Cordeirópolis não possuem quadro técnico para elaborar tais certidões e, por isso, devolvem a responsabilidade para a CETESB. Apenas municípios mais estruturados, como Limeira, conseguem emitir Certidão de Uso e Ocupação do Solo.

### **11.3.2 Cordeirópolis**

A Lei nº 2.012 de 18 de dezembro de 2000 é o primeiro dispositivo legal que trata da exploração e extração de jazidas de minérios no Município de Cordeirópolis. A referida lei determina os encaminhamentos necessários para o licenciamento minerário de áreas, abordando a documentação necessária, prazos, taxas e sanções, para o caso de descumprimento dos dispositivos legais. A Lei nº 2.576 de 13 de março



de 2009, altera e acrescenta dispositivos à Lei nº 2012/2000, define regras claras para os empreendimentos minerários e deixa claro no Artigo 2º, parágrafo 2º que *“não poderão ser expedidas certidões para diretrizes e nem autorização para uso do solo, e extração de minérios, enquanto não forem apresentados o Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EIA – e o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA – devidamente aprovados pelos órgãos competentes de defesa do meio ambiente, da União e do Estado”*. Além disso, ela proíbe, no parágrafo 4 do Art. 3º, a implantação de pátios de secagem e lavras de argila nas áreas de expansão urbana.

No Plano Diretor do município, recentemente revisado por meio da Lei Complementar nº 177 de 29 de dezembro 2011, a única menção à mineração consta nas diretrizes específicas para a proteção de mananciais e bacias hidrográficas de interesse para abastecimento público. Descritas no Artigo 106 (Alínea b, Inciso IV), ela cita como prioridade a instituição de critérios para regulamentação da mineração de areia e argila, como forma de promover o controle efetivo dessas atividades e a recuperação das áreas degradadas. A Lei Complementar nº 211, de 29 de dezembro de 2014, que traz uma nova redação à lei de zoneamento do município, é o instrumento legal mais recente e específico no que diz respeito às restrições à mineração. Nele, fica definida a porção territorial do Município destinada à mineração.

De acordo com o zoneamento municipal, a mineração é admitida apenas dentro da macrozona rural, na qual ainda cabem duas áreas com restrições à atividade: bacia do Córrego do Cascalho, inclusive nascentes da bacia do Córrego Água Branca; e bacia do Córrego Ibicaba.

### **11.3.3 Rio Claro**

O Plano Diretor de Rio Claro foi instituído pela Lei nº 3.806 de 28 de dezembro de 2007. Logo na sua primeira seção, no Art. 6º, ela define como Zona Rural aquela não compreendida pelo perímetro urbano, sendo essa área destinada, entre outras atividades, ao extrativismo. Menção mais específica sobre a mineração está contida no Capítulo VI do Plano Diretor (artigos 115, 116 e 117), que trata do controle ambiental da atividade. O Artigo 115 indica que deverá ser criado um setor próprio especializado em mineração junto à Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento e Meio Ambiente. O Artigo 116 define que o licenciamento da atividade de mineração dependerá da Certidão de Diretrizes para Uso do Solo e Licença Municipal específica.

O Artigo 117 estabelece que os empreendimentos minerários ficam obrigados a recuperar o ambiente degradado e a recolher caução para exercício da atividade, conforme artigo 234 da Lei Orgânica Municipal. Outras referências relevantes sobre a mineração são discriminadas no Projeto de Lei nº 139/08, que institui a Política Ambiental. De maneira geral, este dispositivo ratifica as diretrizes definidas no Plano Diretor.

A principal novidade está na proposição de um zoneamento minerário (Artigo 74), destinado a regular o Regime de Licenciamento do setor. Os artigos nº 75 e nº 76, que dispõe sobre a exploração de recursos minerais, reeditam as recomendações do Plano Diretor. A estratificação de zonas de uso preferencial definida dentro do Plano Diretor e pelo Projeto de Lei nº 146/08, que dispõe sobre o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo do Município, contempla apenas áreas circunscritas no perímetro urbano, deixando claro que a mineração é vetada nestas áreas e ratificando as diretrizes do Art. 6º.45.

Durante o ano de 2015, a prefeitura de Rio Claro organizou a revisão do seu Plano Diretor. Em várias reuniões, representantes da sociedade civil organizada e do setor produtivo puderam opinar sobre as modificações indicadas na revisão. Na proposta em discussão, a extração mineral de argila é considerada atividade não-residencial com impacto e deveria ficar restrita a Macrozona de Desenvolvimento Econômico e Rural localizada na parte sudoeste do município. O território liberado para a mineração no novo zoneamento do município é inferior à área que o Plano Diretor Minerário havia identificado no município como zona preferencial ou zona controlada para mineração. As atas das reuniões mostram que no município não há uma posição consensual sobre a mineração e que sobretudo os representantes dos produtores rurais reclamam o uso do território rural do município para as atividades agrícolas. Até final de 2016, a nova versão do Plano Diretor ainda não havia sido aprovada pela câmara municipal.

#### **11.3.4 Iracemápolis**

O Município não dispõe de um Plano Diretor (ainda em fase de elaboração – Projeto de Lei nº 5/2015). Apenas duas legislações encontradas na página da Câmara Municipal de Iracemápolis na Internet abordam questões correlatas à atividade de mineração. São elas: Lei nº 1.126 de 1999, que define o Código de Defesa Ambiental

de Iracemápolis, e a Lei nº 1.174 de 2000, que institui o Código de Posturas do Município.

Entretanto, não há nenhum item que aborde o tema de maneira mais direta ou que estabeleça algum tipo de restrição. As referências dizem respeito aos mananciais, uma vez que o Município possui uma área exclusivamente destinada à captação de água para o abastecimento público, bem como a emissão de particulados e proteção de áreas ambientais. Por exemplo, no artigo 110 da Lei nº 1.174, nas áreas de Proteção Ambiental, fica proibido o exercício de atividades capazes de provocar uma acelerada erosão das terras e ou acentuado assoreamento das coleções hídricas. Já pelo Artigo 7 do Código de Defesa Ambiental, são proibidas instalações e atividades de quaisquer naturezas potencialmente prejudiciais e poluidoras na bacia hidrográfica de contribuição às represas que abasteçam os municípios, compreendendo a bacia do ribeirão Cachoeirinha. Dessa forma, pode-se considerar que a restrição à implantação de empreendimentos minerários em Iracemápolis está contida exclusivamente na bacia do ribeirão Cachoeirinha.

#### **11.3.5 Ipeúna**

O Município de Ipeúna não dispõe de nenhum instrumento legal específico que apresente algum tipo de restrição à mineração. Ele não possui Plano Diretor ou Plano Diretor de Mineração. Os únicos mecanismos legais que disciplinam a forma de uso do seu território são aqueles que versam sobre a delimitação do Perímetro Urbano (Lei nº 943 de 25 de fevereiro de 2011) e dos distritos industriais (Lei nº 330 de 22 de agosto de 1988 e Lei nº 486 de 28 de maio de 1998). Como as restrições à mineração estão associadas aos perímetros urbano e industriais estabelecidos em leis, fica liberada a atividade no restante do município (zona rural).

#### **11.3.6 Limeira**

A Lei Nº 3.877, de 28 de dezembro de 2004, instituiu a Política Municipal de Recursos Hídricos e estabelece normas e diretrizes para recuperação, preservação e conservação dos recursos hídricos. O Art.25 explicita que “são aceitáveis os seguintes usos para a Zona Agropecuária: lazer, comercial, industrial e exploração mineral”. Em seu Art. 26, estipula que “o uso industrial e a exploração mineral na ZAP (Zona

Agropecuária), exige a avaliação de impacto ambiental devidamente aprovada pelos órgãos ambientais competentes”.

Além disso, os artigos 31 e 36 proíbem a exploração mineral na Zona Comercial e na Zona de Proteção Ambiental.

Por sua vez, a Lei Complementar nº 442, de 12 de janeiro de 2009, dispõe sobre o Plano Diretor Territorial-Ambiental do Município de Limeira e dá outras providências. Em seu Art. 114 determina que ficam

“resguardados os direitos de exploração mineral dos imóveis integrantes da ZRA-Morro Azul e da ZIE a ela contígua, desde que seja elaborado pelo agente degradador, no prazo de 1 (um) ano a contar da data de promulgação desta Lei, em parceria com a SEPLAN e a SAMA, ouvida a CEAUOS e o CONDEMA, plano para requalificação, recuperação da área degradada, em fases, devendo ser iniciada a implantação da 1ª fase em até 2 (dois) anos após a aprovação do Plano às expensas do agente gerador”.

#### 11.4 Licenciamento

O processo de licenciamento das minas é feito por lavra e, pelo regramento, o município é o primeiro a ser ouvido. Ele quem diz se aquele empreendimento pode ser instalado em determinada área ou não. Segundo a resolução 22/2009 da Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo, os municípios precisam expedir certidões de uso e ocupação do solo, além de, certidões ambientais e estudos de vizinhança. *“Sem essa manifestação do município a CETESB não dá a licença. Acontece que, na maioria das vezes, o município argumenta que não tem equipe para fazer o estudo e acaba repassando essa responsabilidade para CETESB”*, relata Dedine, analista ambiental da CETESB. Porém, existem municípios mais estruturados, como Limeira, que fazem uma prévia dos possíveis impactos.

Após a manifestação do município, é necessário ver a disponibilidade da área pelo DNPM e, então, fazer um plano ambiental, um Relatório de Controle Ambiental e Plano de Controle Ambiental (RCA/PCA). Com isso, o solicitante pode dar entrada no pedido de autorização de exploração. Posteriormente, de acordo com Denise Dedine, o DNPM

“fornece um documento dizendo que o Plano de Ação Integrada de Desenvolvimento Ambiental – PAI – está satisfatório e, assim, o processo é encaminhado para a CETESB que concede a licença de instalação. Por fim, só é expedida a licença de operação quando o DNPM concede a concessão, a outorga e a autorização para exploração.”

Em entrevistas com empresários do setor, foram registradas inúmeras reclamações com relação à burocracia excessiva no processo que atrasa o licenciamento. Em alguns casos a demora na emissão de licenças chega a ser de mais de 10 anos. “Nós temos uma mina que liberamos agora que demorou 12 anos”, relata Heitor Almeida Neto, presidente da Cerâmica Almeida.

Em entrevista, a analista ambiental da CETESB, Denise Dedine, reconhece a demora no processo e menciona outro problema, a falta de informação pelo DNPM em relação a titularidade de áreas conjuntas. Essa informação é importante para poder identificar o responsável em caso de um dano ambiental identificado.

“A gente só solta a licença de operação quando tiver a portaria de lavra. O problema não é nem tanto a expedição desse documento. A demora acontece mesmo se a gente pede uma manifestação do DNPM em relação a situação da mina, por exemplo, tem duas empresas diferentes que uma vai emendar com a outra e vai tirar o cavalo do meio, e o DNPM simplesmente não quer se manifestar a respeito”.

Por lei, segundo Bezerra de Souza, feita a solicitação com toda a documentação, o órgão público tem dois meses para se manifestar. Se tiver alguma documentação complementar, dá-se o prazo de 120 dias para o interessado apresentar o que falta. Caso não se manifeste, ele tem mais dois meses para se pronunciar. A licença prévia da extração é emitida pela agência. E, quando há o estudo de impacto ambiental, o prazo para análise é consideravelmente mais longo.

Porém, no caso anteriormente exposto, de pedido de manifestação por parte da CETESB ao DNPM, não há prazo para essa resposta, e o processo pode ficar suspenso por um bom tempo. Para conviver com essa situação, o empresariado estabelece novas estratégias, como relata Almeida Neto em entrevista em 2016:

*“Todo ano a gente destina uma parte do lucro da empresa para comprar uma área, para começar o processo de legalização, para não faltar amanhã”.*

É importante ter em mente que, segundo Ferreira Neto, Santa Gertrudes e região já está praticamente toda requerida: “difícilmente se encontra uma área vaga que não tenha sido pesquisada por alguém”. Com isso, na região, o preço de um terreno propício para mineração de argila aumentou consideravelmente nos últimos anos, “hoje se paga 100 vezes mais do que vale uma terra comum”, relata Almeida Neto.

Segundo alguns empresários do setor, por conta dessa burocracia, reduziu-se o número de cerâmicas atuando no campo da mineração. Um dos motivos que propiciam essa mudança é a facilidade de se ter acesso à matéria-prima sem o ônus

de ser minerador. De acordo com José Bezerra de Souza, Supervisor Técnico da Agência de Limeira da CETESB, outra dificuldade que acaba atrasando o processo é a atuação dos consultores que tentam fugir da consulta do EIA/RIMA na hora de dar entrada no processo de licenciamento. Para isso, apresentam uma configuração final menor que a reserva medida pelo DNPM.

“E essa é a maior dificuldade porque já teve toda uma conversa institucional, o DNPM tinha acordado de mandar sempre uma planta dizendo que isso realmente é o que nós aprovamos de acordo com o PAI, mas o que recebemos é a informação que a responsabilidade não é do DNPM, que é só do empreendedor. Então isso cria uma dificuldade para a gente.”

No Estado de São Paulo, existe um licenciamento mais simplificado que é feito diretamente nas agências, fora da linha de corte para consulta à Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental para saber se deve ser apresentado um RAPE ou um EIA/RIMA. Até 2014, a norma era que em terrenos para mineração de argila de 20 hectares não seria necessário apresentar esses estudos. Porém, recentemente, a linha de corte mudou para 50 hectares e uma produção anual de 20 milhões de metros cúbicos ano.

“Então, se a gente pegar todos os processos de licenciamentos até 2014 vocês vão ver que as áreas de lavras eram todas de 19,8, 19,9, 19,99 hectares. De 2014 para cá é que começou a se ampliar um pouco as áreas de cava licenciadas. Não porque a jazida não tenha previsão. É para não fazer a consulta e possivelmente cair num RAPE ou EIA/RIMA, que é muito mais custoso para o empreendedor. Ele faz o requerimento de uma lavra de mil hectares e depois pede o licenciamento de operação para uma cava de até 50 hectares”,

relata Dedine em entrevista. Segundo a analista ambiental,

“É esse o ponto nosso de divergência e que faz o processo demorar no licenciamento. Porque dentro de uma área de mil hectares fica difícil entender porque ele vai lavrar só 50. Então, a gente acaba pedindo a reserva medida, uma planta, e que o DNPM confirme que a área que ele vai lavrar dentro dos mil é só 50 hectares, e isso as vezes não vem. Esse é o maior impasse dentro do licenciamento”.

As fiscalizações são feitas, a princípio, em dois momentos: Em fase de licença de operação e em fase de cumprimento de exigências técnicas, prazos estabelecidos e exigências. Ainda assim, segundo Bezerra de Souza,

“pelo menos uma vez por ano são visitadas. Como o adensamento é um conglomerado, você vai visitar uma e acaba passando perto das outras também. Aí você acaba fiscalizando praticamente a área inteira.”

Outro ponto bastante questionado pela CETESB é a ausência de um plano minerador para a região, apenas o município de Santa Gertrudes possui tal documento. Por fim, cabe ressaltar que a cerâmica que possui mineração própria é obrigada pela CETESB a ter (na mineradora) uma figura jurídica distinta da empresa ou uma filial da cerâmica com atividade de extração de argila. Após uma série de inspeções feitas pelo DNPM, foi constatado o abuso de sobreposição de poligonais, aprofundamento, e diversos outros problemas. Por isso, o DNPM avaliou que as atividades individuais deveriam ser paralisadas e seria preciso solicitar um EIA/RIMA. Para isso, as empresas entraram com um processo de licenciamento em nome da ASPACER. Segundo Bezerra de Souza, em entrevista, atualmente, o local está em fase de Licenciamento de Instalação para Mineração “que está complicada porque a ASPACER não vai ser responsável pelo cumprimento de exigências técnicas que são bastantes e bem complexas”.

Com isso, as mineradoras precisaram criar uma nova Pessoa Jurídica, uma associação de mineradores, a Associação dos Mineradores do Complexo de São José do Goiapá. Neste sentido,

“eles desmembraram os processos de licenciamento, individualizaram de novo, só que como tem muitas exigências que são de cumprimento geral e de responsabilidade comum, então, eles tiveram que nomear e apresentar um responsável legal para a CETESB poder conduzir os trabalhos de licenciamento. E aí veio a criação dessa ASMIPA”.

Por enquanto, a área continua inativa para mineração.

## 12 DESENVOLVIMENTO E DEMANDAS DO SETOR NO POLO DE SANTA GERTRUDES

A seguir o relatório aborda os principais problemas identificados pelos gestores públicos. A questão da imigração foi um dos principais pontos levantados durante entrevistas com representantes dos órgãos públicos. Segundo o prefeito em exercício de Santa Gertrudes, Paulo Zemuner,

“70% da população hoje, na cidade, é de imigrante, vem principalmente do leste de Minas Gerais, perto do Espírito Santo. É uma região pobre, pouco desenvolvida. Então, às vezes vem um parente para trabalhar com cerâmica, e ele acaba tendo uma economia maior, adquirindo bens, isso desperta o interesse de outras pessoas que acabam vindo também.

Nas últimas duas décadas, a população de Santa Gertrudes dobrou, conforme dados do IBGE. A população passou de 10 mil habitantes, em 1991, para mais de 21 mil, em 2010. Para Zemuner, esse aumento populacional ocasionou impactos nas áreas da saúde, educação e segurança.

“A prefeitura teve que aumentar os investimentos e isso acabou dificultando a administração. A prefeitura não tinha estrutura para atender todo esse fluxo.”

Ainda hoje, apesar do número de imigrantes ter diminuído, segundo Manoela Seneme, secretária de Promoção Social do município de Santa Gertrudes, o regresso dessa população ainda não aconteceu. Em entrevista, a secretária de Saúde, Arlete Suely Santo Antonio, relata como essa questão atinge a área da saúde:

“Eles trazem a família inteira para tratamento e a saúde aqui passa cada perrengue que a gente não consegue dar conta. Eles declaram que a pessoa mora aqui. Para você ter uma noção, são 24 mil habitantes e eu tenho 66 mil prontuários. Então, todo mundo que vem é atendido, faz exame e a receita vale por 4 meses. A pessoa pega o primeiro remédio e vai embora, nos outros meses a família manda, porque fica com a receita e não tenho como provar que o cara não mora na cidade”.

O problema de verba pode se agravar por conta da falta de repasse do Governo Federal e do Estado, conforme explica a secretária de Promoção Social do município de Santa Gertrudes:



“De 12 parcelas que deveríamos receber em 2016, recebemos só duas do Governo Federal. Então nós estamos trabalhando apenas com o dinheiro municipal. Já em 2017 não sei como vai ser porque o Ministério do Desenvolvimento Social já informou que não tem previsão de repasse”.

Com relação aos principais problemas de saúde enfrentados pela população, a secretária de saúde afirma que, mesmo com o alto índice de emissão de particulados, a incidência de doenças respiratórias não é alta. O que chama atenção, segundo ela, é o alto índice de incidência de câncer.

Outro ponto importante e que deve ser observado diz respeito aos programas de assistência social no município. Devido à recente crise do setor, muitas indústrias de cerâmica tiveram que diminuir a produção, “desligou-se 30 ou 40% das linhas cerâmicas e houve muitas demissões. E essas pessoas acabaram indo procurar empregos em outros setores. Só uma cerâmica mandou 200 funcionários embora”, relata o prefeito em exercício Paulo Zemuner.

Por conta disso, muitos tiveram que recorrer à assistência social e, com isso, aumentou a procura por benefícios de transferência de renda. Dentre eles, o município possui os seguintes programas do Governo Federal: Bolsa família, renda cidadã, ação jovem e Minha Casa Minha Vida. No bolsa família há 1.200 cadastro ativos com responsável familiar do município. O número de famílias recebendo bolsa chega a 310.

Em relação à questão fundiária, de acordo com o prefeito, ainda existem alguns conflitos. “Cerca de 15% do município ainda têm conflito para regularização fundiária, são processos antigos, desmembramentos, disputa de terra. ”

Por fim, observou-se durante a pesquisa de campo que as empresas da região não possuem programa de responsabilidade social. Mesmo com inúmeras denúncias registradas pela população na CETESB, por conta de impactos negativos provocados pelas indústrias, como o fluxo intenso de caminhões nas ruas da cidade, as empresas não aparentam direcionar esforços para a realização de ações sociais reparatórias junto à comunidade. São feitas apenas campanhas pontuais e ações de patrocínios de campeonatos esportivos.

Outras demandas registradas ao longo da pesquisa foram:

- a) Diminuição da burocracia no processo de licenciamento,
- b) Investimento público no asfaltamento das rodovias vicinais da região para diminuir a emissão de particulados e melhorar o processo de exportação,

- c) Melhoria da infraestrutura portuária para fomentar a exportação.
- d) Com relação ao processo de licenciamento, a principal demanda é que sejam cumpridos os prazos de respostas estipulados no processo de licenciamento e, caso não exista prazo determinado, que se criem novos.

Já no que diz respeito ao asfaltamento, o Presidente da ASPACER, Benjamin Ferreira Neto informou que, desde 2008, a associação vem, com interlocuções junto ao governo de estado e com a própria CETESB, mapeando quais rodovias e estradas vicinais que mais precisam de asfaltamento para, assim, diminuir a emissão de particulados na região. Ainda segundo Ferreira Neto,

“o governo do estado, desde 2008, nos promete, mas de fato até agora não se concretizou. Nós temos um projeto estabelecido e finalizado de cerca de 16 a 17 km dos 60 km que pedimos, mas não existe verba para esse tipo de coisa. Então a gente realmente sofre. O estado tem demandas em relação ao setor, mas não oferece a infraestrutura necessária para suprir essas demandas”.

Por fim, com a diminuição do mercado interno por conta da crise econômica, a Associação Nacional – ANFACER –, em conjunto com a Associação Paulista – ASPACER –, está desenvolvendo um trabalho de inserção da cerâmica nacional no mercado internacional. *“Hoje exportamos algo próximo de 8% a 10% da produção nacional. O intuito é de elevar isso a uma faixa de 20 a 25% da produção nacional”*, relata Benjamin Ferreira Neto.

Porém, segundo Almeida Neto, há um forte impeditivo para alcançar essa meta:

“Nós temos um agravante que é o porto de Santos. O nosso produto custa 2 dólares, para tirar daqui para colocar no cais custa mais um dólar. As taxas portuárias do Brasil são muito altas. Além disso, nosso produto tem um peso específico alto e pouco preço agregado, então somos tratados como lixo. Se o navio está atracado e teve um overbook, a cerâmica vai ficar para traz.”

O empresário advoga a necessidade de uma política estadual direcionada à exportação do produto. Dessa forma, segundo Almeida Neto, o setor da cerâmica no Polo de Santa Gertrudes seria amplamente beneficiado, o que traria também benefícios para a economia de toda a região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CETESB 2005. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente / Companhia Ambiental do Estado do São Paulo – CETESB. **Projeto Corumbataí Cerâmicas. Negociação de conflitos ambientais com o desenvolvimento de segmentos sociais e o Polo cerâmico de Santa Gertrudes.** Piracicaba-SP, 2005

CETESB 2014. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente / Companhia Ambiental do Estado do São Paulo – CETESB. **Plano de redução de emissão de fontes estacionários - PREFE-2014.** São Paulo, 2014.

CHRISTOFOLETTI, S.R.; MORENO, M.M.T.: Sustentabilidade da mineração no Pólio Cerâmico de Santa Gertrudes, São Paulo – Brasil. **Cerâmica Industrial** 16 (3), p. 35-42, maio/junho de 2011.

FERREIRA, G.C et al. Programa de apoio à legalização mineral de olarias da região de Rio Claro. **Revista da Escola de Minas**, Ouro Preto. Vol. 65, no. 1, pág. 119-126.,2012.

FUINI, L.L. Estudo do mercado de trabalho em arranjo produtivo local (APL): Território e produção cerâmica em Santa Gertrudes/SP. **RAEGA – o espaço geográfico em análise** 16, p. 81-91. 2008.

IPT 2012. INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICAS – Centro de tecnologia de obras de infraestrutura. **Formulação do Plano Diretor de Mineração dos municípios de Santa Gertrudes, Cordeirópolis, Ipeúna, Iracemápolis e Rio Claro.** Relatório Técnico. São Paulo, 2012.

MACHADO, S.A. **Dinâmica de arranjos produtivos locais: um estudo de caso em Santa Gertrudes, a nova capital de cerâmica brasileira**, Tese - Escola Politécnica, USP, São Paulo, 2003. Disponível em: <DOI: 10.11606/T.3.2003.tde-27102003-151054>, Acesso em 10/10/2016.

OLIVEIRA, M. **Caracterização mineralógica e química das fontes de poeira e sua influência na atmosfera da região do polo cerâmico de Santa Gertrudes.** Tese de Doutorado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista (UNESP) Campus Rio Claro. Rio Claro 2015.

PASCHOAL, L. G. **Dinâmica do uso e ocupação da terra em área de mineração de argila: o caso da bacia hidrográfica do Ribeirão Santa Gertrudes / SP.** Rio Claro (UNESP, Rio Claro, Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas) 2010.

POLETO, E. R. **Relações de produção e apoio institucional no arranjo produtivo local de pisos e revestimentos cerâmicos de Santa Gertrudes (SP).** Rio Claro (UNESP, Campus Rio Claro, Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Instituto de Geociências e Ciências Exatas). Disponível em: <[http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/95619/poletto\\_er\\_me\\_rcla.pdf?sequence=1](http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/95619/poletto_er_me_rcla.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 10 out. 2016.

ROVERI, C.D. et al. Caracterização químico-mineralógica de matérias primas da formação Corumbataí (Polo Cerâmico de Santa Gertrudes, SP, Brasil) visando orientação para o beneficiamento mineral. In: **XXV Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa & VIII Meeting of the Southern Hemisphere on Mineral Technology**, Goiânia - GO, 20 a 24 de outubro 2013. Pág. 225-231. Goiânia 2013.

SCALCO, J. P.; FERREIRA, G. C. Impactos ambientais da mineração de argila para cerâmica vermelha na sub-bacia do Ribeirão Jacutinga - Rio Claro e Corumbataí (SP). **Geociências**, Vol. 32, No. 4, p. 760-769. 2013.

SCALCO, J. P. **Caracterização dos impactos ambientais da indústria oleira e mineração na sub-bacia do Ribeirão Jacutinga - municípios de Rio Claro e Corumbataí (SP)**, Rio Claro (UNESP, Campus Rio Claro, Dissertação de mestrado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas), 2012.

SILVA, A. L. B. **Caracterização ambiental e estudo do comportamento do chumbo, zinco e boro em área degradada por indústrias cerâmicas – região dos lagos de Santa Gertrudes**, USP, Dissertação – Instituto de Geociências. São Paulo, 2001.

VIERA, P.H.; PANCHER, A.M.; SILVA, A. Análise multitemporal do uso e ocupação da terra do município de Cordeirópolis/SP e sua relação com o polo cerâmico de Santa Gertrudes/SP no período de 1980 a 2010. In: ANPEGE (Org.), **XI Encontro Nacional da ANPEGE. A diversidade da geografia brasileira: escalas e dimensões da análise e da ação**. Presidente Prudente. 2015

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – CFEM – Arrecadação municípios de Cordeirópolis, Ipeúna, Limeira, Rio Claro e Santa Gertrudes (Total e somente argila) .....	536
Figura 2 – CFEM - Arrecadação 2005-2016 (argila, por município) .....	537
Figura 3 – Distribuição da mão de obra - Extração de argila e beneficiamento associado por município (2006-2015) .....	543

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Municípios que integram o Polo cerâmico de Santa Gertrudes.....	499
Tabela 2 – População (2012-2106) .....	500
Tabela 3 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM.....	501
Tabela 4 – IPVS (% da população exposta).....	501
Tabela 5 – Renda per capita (censo demográfico - reais correntes).....	502
Tabela 6 – Domicílios particulares - renda per capita em salário mínimo .....	503
Tabela 7 – Títulos minerários - substância argila .....	504
Tabela 8 – Perfil dos entrevistados no universo da MPE (Polo Cerâmico) .....	506
Tabela 9 – PIB per capita (Em reais correntes).....	532
Tabela 10 – Empregos formais 2011-2015 .....	532
Tabela 11 – Rendimento Médio do Total de Empregos Formais (Em reais correntes).....	533
Tabela 12 – Rendimento Médio dos Empregos Formais da Indústria (Em reais correntes) .....	533
Tabela 13 – Empregos Formais das Pessoas com Ensino Superior Completo (2011-2015) .....	534
Tabela 14 – Empregos formais ocupados por homens (% de todos os empregos formais) .....	535
Tabela 15 – CFEM - Distribuição - municípios 2005-2015 (em R\$) .....	538
Tabela 16 – Empresas da indústria extrativa .....	541
Tabela 17 – Lavras de mineração de argila .....	541
Tabela 18 – Empresas de extração de argila da região Santa Gertrudes .....	542
Tabela 19 – Mão de obra - Extração de argila e beneficiamento associado município (2006-2015).....	543
Tabela 20 – Produção do setor de cerâmica do Polo de Santa Gertrudes .....	548
Tabela 21 – Esgoto Sanitário - Nível de Atendimento - Censo Demográfico (%)....	550